ЖЕЛЕЗО

ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ТЕХНО-МАНЬЯКОВ

ЖЕЛЕЗО

НОВОСТИ >> ПРАКТИКА >> ОБЗОРЫ >> ТЕСТЫ >> ПОМОЩЬ И СОВЕТЫ >> #06 Август 2004

Звуковые карты

тестируем лучшее!

Что поставить , если встроенный звук на матплате недостаточно хорош?

Рекомендуемая розничная цена 85 рублей

HP ScanJet 4670

Чумовой, стильный сканер очень необычной формы, умеющий сканировать слайды - стр. 50

Wi-Fi

точки доступа в каждый дом!

Avermedia AverTV USB 2.0

Отличный внешний TV-тюнер, предназначенный в основном для подключения к ноутбуку - стр. 18

Тест акустики 2.1

две колонки + один бум-бум

Flash mp3-плееры

огромное тестирование плееров самого удобного формата

Технология

3D: Open GL и DirectX

Rovermedia Aria DP-DP100FM

Софт, прилагаемый к этой малютке, преобразует любой текстовый файл в речь, чтоб его можно было прослушать в дороге - стр. 28

ПРАКТИКА

Как переделать Radeon X800PRO в Radeon X800XT?

Как отремонтировать материнскую плату?

Как восстановить аккумулятор?

Как отмоддить кулер?

M-Audio Audiophile USB

Звуковая карта для аудиофилов и звуко-маньяков - стр. 20

НА НАШЕМ CD

>> 140 BIOS'ов
>> 10 Драйверов
>> 50 Прошивок
>> 70 Утилит

+ ВЕСЬ СОФТ СО СТРАНИЦ ЖУРНАЛА



FAQ:

Не сгорит ли <...мой суперванороченный комп...> на БП 230 Вт?
Можно ли сделать так, чтобы компьютер сам включался в назначенное время?
Где можно скачать драйвера для <...название устройства...>?





Игры. Общение. И все это без проводов.

Даже в дороге ноутбуки MaxSelect на базе технологии Intel® Centrino™ для мобильных ПК предоставляют Вам максимум удобства для работы и развлечений.



TravelBook M5Wide

Широкий дисплей (соотношение сторон **15:10**) для комфортного просмотра DVD
Мощная видеокарта NVIDIA GF FX 5200Go с 64Mb DDR с поддержкой DirectX 9 - для современных игр.



TravelBook X7 / X7+

Дисплей с диагональю 15".
Разрешение 1400x1050 точек - на **87%** больше информации, чем при разрешении 1024x768.
Мощная видеокарта ATI Mobility Radeon 9600 / 9700 с 128 Mb DDR с поддержкой DirectX 9 - для современных игр.



TravelBook Z4

Встроенная видеокарта и батарея повышенной емкости обеспечат **длительное** время автономной работы.
Биометрическая система идентификации поможет сохранить конфиденциальные данные.



www.maxselect.ru

CD содержание

Архив PDF
Хакер 06(66)
Хакер Спец 06(43)
Мобильные Компьютеры 06(45)
Железо 06(04)

Новости софта
aTuner
Central Brain Identifier
Fast Defrag Pro
HDTach
Nero CD Speed
RaBiT
CDCheck
AnyDVD
System Mechanic

Менеджеры драйверов
Driver Cleaner 3.2
Driver Collector
Driver Manager 1.02
DriverGuide Toolkit 1.015
Driver Magician 1.9
DriverMAGIC Professional 1.1.3
MyDrivers 3.11
Driver Genius Professional 2004 2.079

BIOS и FIRMWARE
Abit
Albatron
AOpen
Asus
BTC
Chaintech
Elite
Epox
Gigabyte
Intel
LG
Lite-On
MSI
NEC
Pioneer
Plextor
Samsung
Shuttle
Soltek
Sony

Драйвера
ATi
Intel
NVidia
Realtek
VIA

Сервис
Материалы из тестов
Документация

Разгон и настройка
CPUFSB 2.2.13
CPUCOOL 7.2.12
ATi Tray Tool 1.0.0.352
RivaTuner 2.0 RC15
Crystal CPUID 3.5.3.186
PowerStrip 3.50

Фирменные утилиты
Abiteq 1.210w
AI Booster 2.00.27
Asus Gameface 2.03
MSI LiveUpdate 3.61
Intel Desktop Control Center 1.02.0059
Intel Processor Frequency ID Utility v.7.1
Hyper-Threading Technology Test Utility v.1.0
Centrino Mobile Technology Test Utility v.1.0
Ati Multimedia Ceneter 9.1
PlexTools Professional 2.15
PC Alert4
Asus Smart Doctor 4.45

Стандартный набор
7z 3.13
Adobe Reader 6.02
Download Master 3.2.5.771
FAR 1.7b5
Flashget 1.60a
FlashFXP 3.0 RC4
ICQ Lite 2004
IrfanView 3.91
K-Lite MEGA Codec Pack 1.03
McAffe Stinger
Miranda IM 0.3.3.1
mIRC 6.16
Mozilla 1.7.1
Maxthon 1.0.0178 beta Combo
Nero 6.3.1.17
Opera 7.53 With Java
The Bat! 2.12.03 Rus
Thunderbird 0.7.2
Total Commander 6.03a
Winamp 5.03c Pro
WinRar 3.30

(game)land

ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ТЕХНО-МАНЬЯКОВ
ЖЕЛЕЗО
CD содержание

Intro
Drivers
Firmware
BIOS
Magazine
Support
Контакты

TestMem 1&2
TestMem 4
S&M 0.3.2
MemTest-86 v3.1a
MemTest86+ V1.15
DocMemory 1.45a & 2.0
Nokia Monitor Test 1.0.0.1
Monitor Test 2.1
Monitor Calibration Wizard 1.0
Artifact Tester 5



Этим CD-ROM комплектуется весь тираж журнала "Железо"



На CD
• Драйвера
• BIOS и Firmware
• Менеджеры драйверов
• Новости софта
• Тестовые и сервисные утилиты
• Архив за июнь 2004

В этом номере мы решили сделать себе приятное и пофантазировать. Мы представили, что можно взять любую железку из номера и начали выбирать каждый себе по девайсу :). Ниже ты можешь почитать, кто что хочет и почему.



Дронич • замглавред:

Как истинный шытник я заграбастал бы себе добрую половину номера в постоянное пользование, но... :) Размышляя логично, я выкрал бы со склада тестовой лаборатории колонки TDK XS-iV s150. У меня дома уже стоят купленные за свои кровные TDK XS-iV s60, и мне очень хочется их усилить. Пусть XS-iV слегка лажают на верхах, но, добавив к ним самопальный кроссовер и пару автомобильных твитеров, можно получить мегазвук в отдельно взятой комнате. Компактный и понтовый. И с двумя сабвуферами.

Кирион • редактор сидюка:

Да, а что бы мне такое взять... Конечно, все бы мы хотели упереть X800, но всем, кто пытался наложить на нее свою лапу, Рубен делал предложение, от которого нельзя отказаться (С) :). Колонки и звуковуху я очень некстати пару месяцев назад уже купил :). Не самые хорошие конечно, можно и проапгргрейдить из этого номера (ну скажем Creative SoundBlaster Audigy2 ZS и M-Audio Studiophile с расширением до 5.1)... Но лучше уж я зашытю большой монитор от Sony и устрою таки полноценный домашний кинотеатр у себя в комнате. Есть в величине 20 дюймов что-то притягательное... Даешь DVD на большом экране!

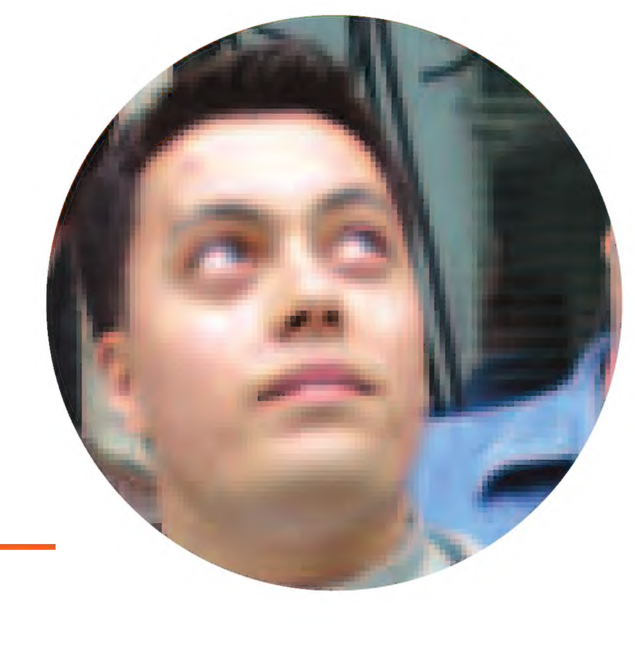


Донор • выпускающий редактор:

Никаких сомнений, я бы взял (и возьму!) себе широкоэкранный LCD телерадиомонитор Samsung SyncMaster 730mw! Современному человеку все сложнее уследить за всеми медиапотоками, а с этим девайсом, «не отходя от кассы», можно скакать между инетом, теле- и радиоэфиром, ненапряжно щелкая по кнопочкам. Только вот, пузо так можно отрастить :)...

nOah • главред:

Я хочу ATI Radeon X800XT из "Разгона"!!! И никакого оригинального обоснования сего факта сейчас тут не последует. Просто это самая крутая видеокарта на сегодняшний день, и все. А я люблю крутое, новое и высокопроизводительное железо :).



МЫ ОБЛАЖАЛИСЬ! :(

В одном из номеров мы писали во вступительном слове, сколько чего делается за месяц в нашей тестовой лаборатории. При таких некислых объемах у нас время от времени происходят всякие ошибки и баги, поэтому мы решили завести колонку "Мы облажались! :(". Надеемся, что эта злобная колонка будет появляться не так часто, а со временем и вовсе исчезнет. Но пока мы еще не довели свою работу до совершенства, и ты можешь иногда сюда заглядывать, чтобы ехидно похихикать. Итак:

В Железо №5 в тесте UPS (стр. 42) мы облажались и поставили значок "Best buy" рядом с бесперебойником PowerMan Real Smart 700, а на самом деле эту награду получил девайс PowerCom King Pro 800AP. За что и приносим свои извинения!

В том же номере в тесте 17" CRT-мониторов (стр. 22) мы ужасно облажались, дав награду "Выбор редакции" монитору Samsung SyncMaster 797DF вместо LG EZ T710PU, а "Лучшую покупку" - монитору LG EZ T710PU вместо Samsung SyncMaster 793S. Просим прощения у всех пострадавших!!!

Редакция
Главный редактор
Рубен Кочарян (noah@xard.ru)
Зам. главреда
Андрей Михайлюк (dronich@xard.ru)
Выпускающий редактор
Алексей Короткин (donor@xard.ru)
Редактор CD
Карен Казарьян (kazarian@xard.ru)
Главный инженер тестовой лаборатории
Федор Добрянский (dr.cod@xard.ru)
Корректор
Ирина Сильвестрова (silvestrova@xard.ru)

Art
Арт-директор
Дмитрий Чиколини (chikolini@xard.ru)
Верстальщик
Дмитрий Романишкин (romanishkin@xard.ru)

iNet
WebBoss
Алена Скворцова (Alyona@gameland.ru)

Реклама
Руководитель отдела
Игорь Пискунов (igor@gameland.ru)
Менеджеры отдела
Ольга Басова (olga@gameland.ru)
Виктория Крымова (vika@gameland.ru)
Ольга Емельянцева (olgaeml@gameland.ru)
тел.: (095) 935 7034 факс: (095) 924 9694

PUBLISHING
Издатель
Сергей Покровский
(pokrovsky@gameland.ru)
Учредитель
ООО «Гейм Лэнд»
Директор
Дмитрий Агарунов (dmitri@gameland.ru)
Финансовый директор
Борис Скворцов (boris@gameland.ru)

Оптовая продажа
Директор отдела дистрибуции и маркетинга
Владимир Смирнов (vladimir@gameland.ru)
Менеджеры отдела
Оптовое распространение
Андрей Степанов (andrey@gameland.ru)
Подписка Алексей Попов
PR Яна Агарунова
тел.: (095) 935 7034 факс: (095) 924 9694

Для писем
101000, Москва, Главпочтамт, а/я 652, Железо
magazine@xard.ru http://www.xard.ru

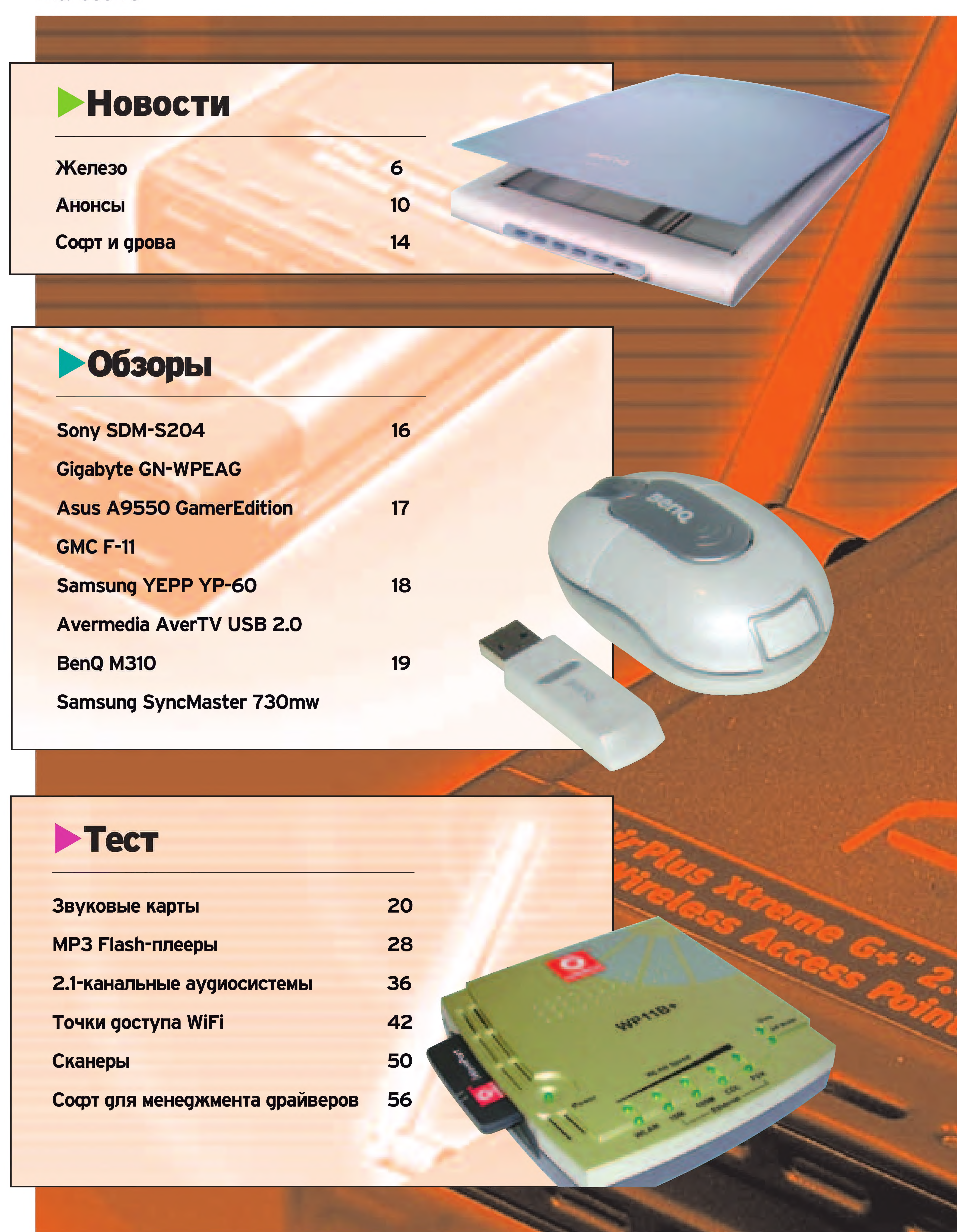
Зарегистрировано в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещанию и средствам массовых коммуникаций
ПИ № 77-18057 от 24 мая 2004 г.

Отпечатано в типографии
«ScanWeb», Финляндия

Тираж **27 500** экземпляров.

Содержание

железо#6



Новости

Обзоры

Тест

Содержание



Инфо

Практика

Репортаж

Почта



Немножко софта от Gigabyte'a

Тайваньской Gigabyte, по всей видимости, понравилось работать на рынке беспроводных решений, и компания предлагает довольной широкий спектр различного сетевого оборудования. Недавно она обнародовала информацию о своей новой утилите Smart Setup III, которая, поддерживая технологию SCT, позволяет произвести успешную настройку любого широкополосного маршрутизатора Gigabyte за считанные минуты, причем нет необходимости быть для этого специалистом и знать аппаратные характеристики устройств. Для калибровки маршрутизатора даже не потребуется инсталлировать ПО, так как оно будет встроено непосредственно в само оборудование. Поставки обновленных комплектов беспроводных устройств уже начались.

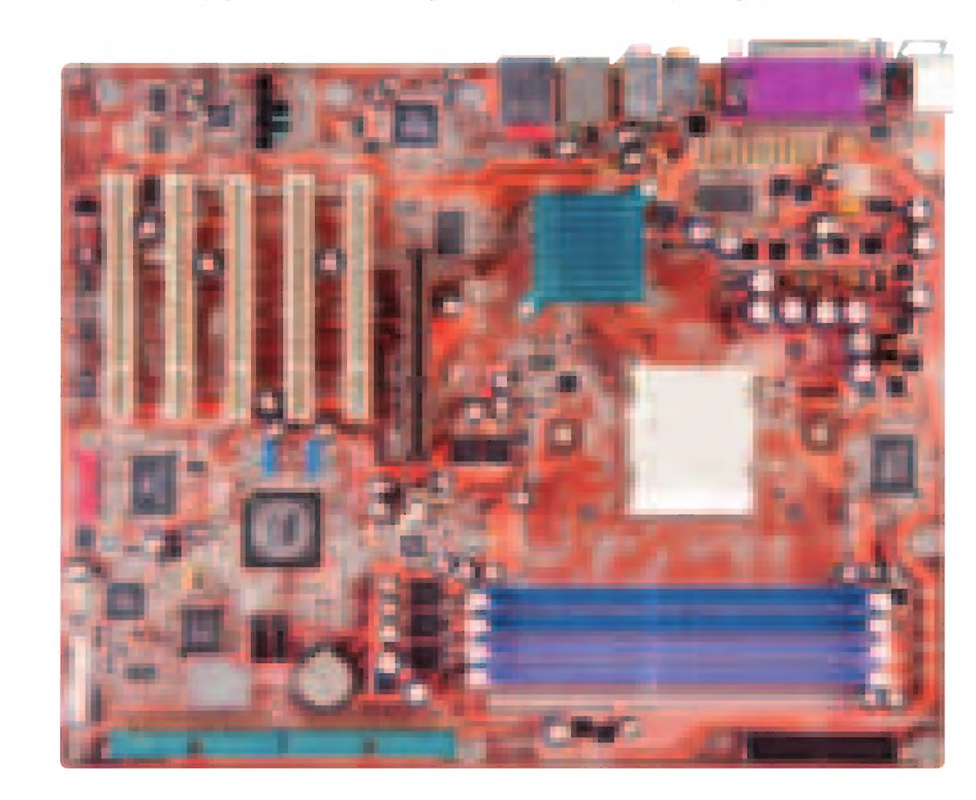
Маленький и мощный

В середине июня компания Fujitsu-Siemens провела интересную пресс-конференцию, на которой был представлен новый саб-ноутбук Lifebook P7010, диагональ экрана которого составляет всего лишь 10.6 дюйма. При этом его начинка никак не может считаться слабой или урезанной: процессор ULV Pentium M 718 1.0 ГГц, оперативная память объемом до 1 гигабайта, жесткий диск объемом до 80 гигабайт, а также оптический привод DVD-RW. Так как ноутбук выполнен на основе платформы Intel Centrino, в нем присутствует полноценный адаптер беспроводных сетей стандарта i802.11b/g. Точную розничную цену в российских магазинах назвать пока трудно, но появление в продаже ожидается уже в августе этого года.



Hi-end для Socket 939

Истинно оверклокерскую материнскую плату на основе чипсета VIA K8T800 Pro представила компания ABIT. Новинка, получившая индекс AV8, обладает процессорным разъемом Socket 939, для которого в скором будущем будет выпускаться большинство 64-битных процессоров AMD. По своим аппаратным характеристикам плата довольно стандартна, а вот среди программных функций интересна технология Autodrive, позволяющая реализовать динамичный разгон системы в зависимости от нагрузки и текущей температуры ее компонентов. Экстремальные же оверклокеры никогда не потеряют свой процессор, так как фирменная разработка ABIT - ThermalGuard - предотвратит выход камня из строя, даже если внезапно откажет система охлаждения. ABIT AV8 обладает еще массой интересных особенностей, но об этом ты, скорее всего, узнаешь в наших будущих обзорах.



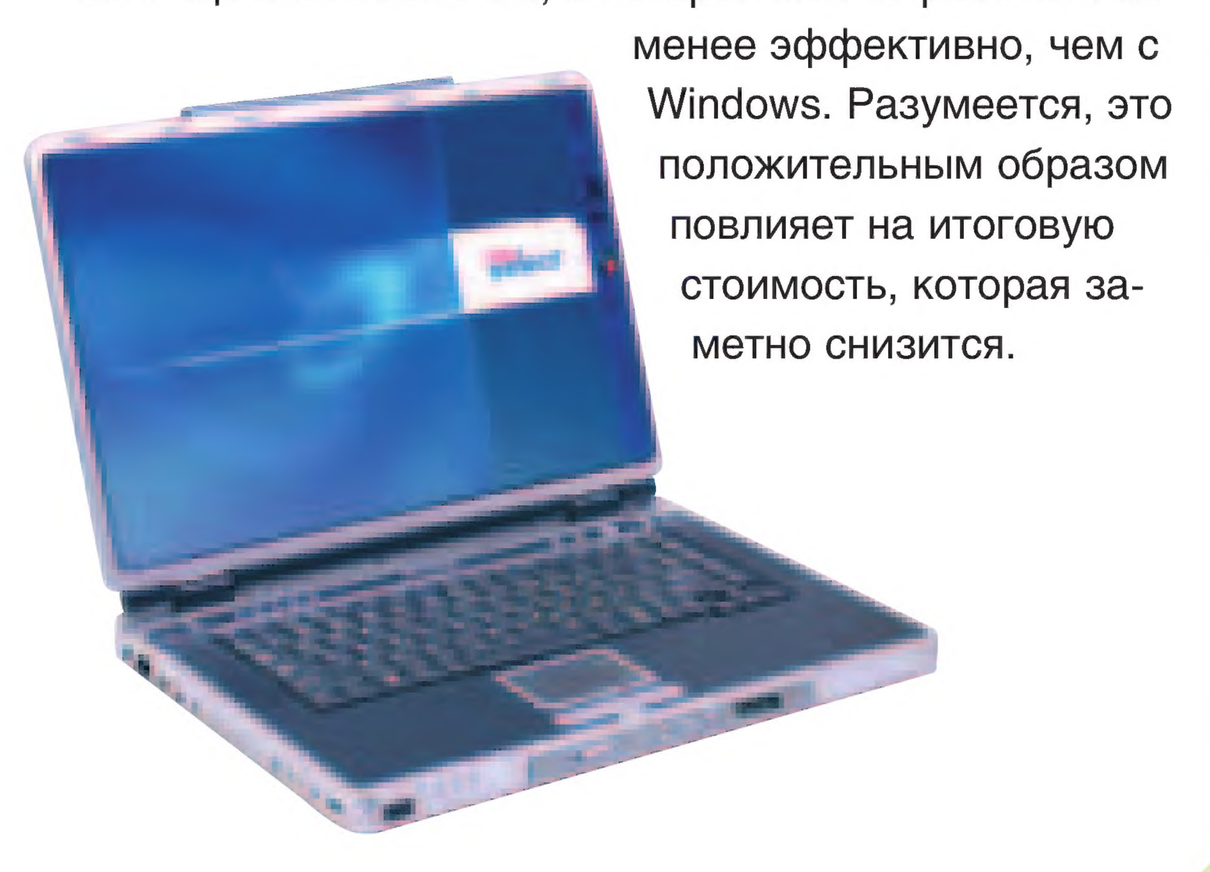
Benq обновляет продукцию

Несколько новых моделей сканеров выпустила компания Benq. Отныне все устройства будут жестко распределены по классам, чтобы пользователям было легче выбрать оптимально подходящее для себя оборудование. Серия Entry будет представлена сканерами 5000 и 5550, различие между которыми заключается в поддержке USB 2.0 порта старшей моделью. Максимальное оптическое разрешение составляет 1200 dpi. Входящие в линейку Transparency Benq 6550 и 7550T, умеют сканировать изображение с прозрачных носителей (слайдов и пленок) с максимальным разрешением 2400 dpi. Модель 7550T будет предлагаться за чуть большую сумму, из-за идущего в комплекте слайд-модуля. Любителям стильной и компактной техники стоит обратить внимание на серию Slim&Style, а именно - Benq 5150C и 5250C, которые приятно порадуют глаз современным техно-дизайном, а также не займут на рабочем столе много места.



Ноутбук с Linux'ом

Компания MaxSelect Technology сообщила об окончании адаптации специальной версии ALT Linux для своих моделей ноутбуков, на которые она теперь будет предустанавливаться. Разумеется, были доработаны абсолютно все драйверы, было добавлено немало полезных функций и утилит. Одним словом, это отнюдь не операционная система, служащая только для того, чтобы проверить, работает ли ноутбук, а полноценная оболочка, с которой можно работать не менее эффективно, чем с Windows. Разумеется, это положительным образом повлияет на итоговую стоимость, которая заметно снизится.

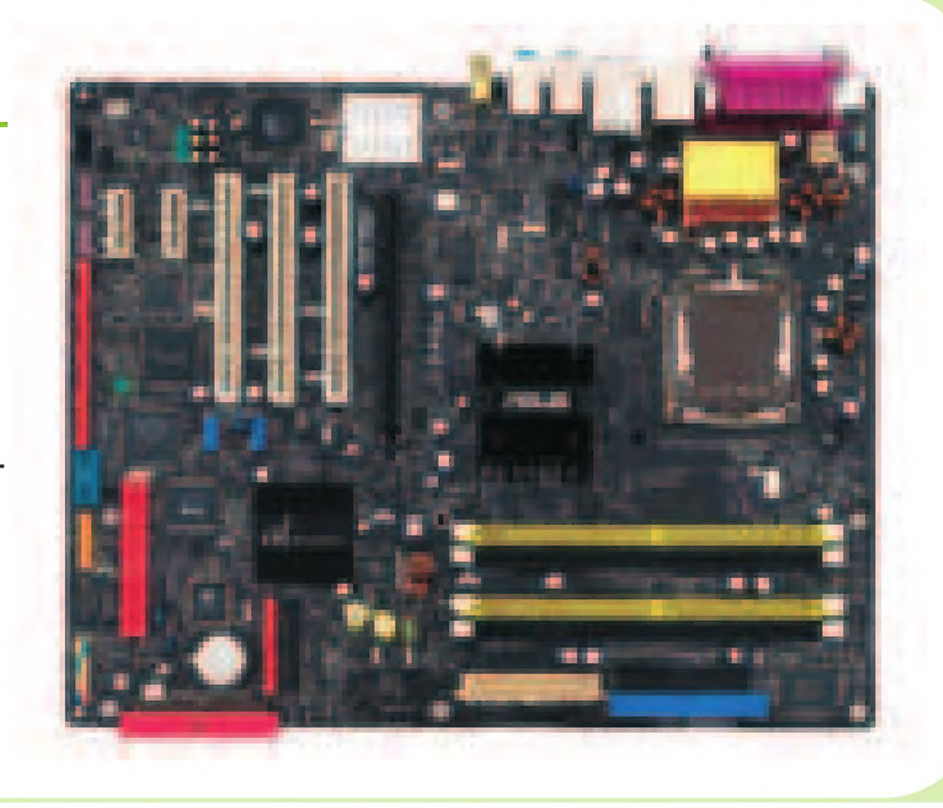


Кинотеатр под мышкой

Начала поставки новых ноутбуков класса DTR (замена настольного ПК) компания ACER. Модель Aspire 1710 поддерживает процессоры Pentium 4 с частотой до 3.4 ГГц, обладает отдельным видеоадаптером GeForce FX Go5700 и жестким диском емкостью от 80 гигабайт. Разумеется, нет проблем оснастить его CD-RW или DVD-RW приводом. Главной особенностью новинки является 17-дюймовый дисплей формата 4:3, который позволит комфортно играть в последние игрушки или работать с графическими приложениями. Время автономной работы составляет порядка 1 часа. Разумеется, данная модель не подходит для работы в дороге или в походных условиях, но оптимальна для одновременного использования, например, дома и на даче.

Платы ASUS работают сверх нормы

Интересной особенностью новой материнской платы ASUS P5AD2 Premium является поддержка DDR2 памяти с частотой 600 МГц. Нельзя сказать, что столь быстрые модули сейчас распространены на рынке, но это вопрос времени. Любимые оверклокерами всего мира компании OCZ, Kingston, Transcend, Corsair за прошедшие полтора года значительно выросли, и теперь могут поставлять на рынок довольно крупные объемы памяти. Возвращаясь непосредственно к анонсированной ASUS новинке, стоит отметить, что она основана на наборе системной логики i925, обладает шиной PCI Express и процессорным разъемом LGA775. Точные цены и дата начала поставок пока неизвестны, но скорее всего эта материнская плата будет довольно дорогой, из-за большой стоимости самого чипсета i925.



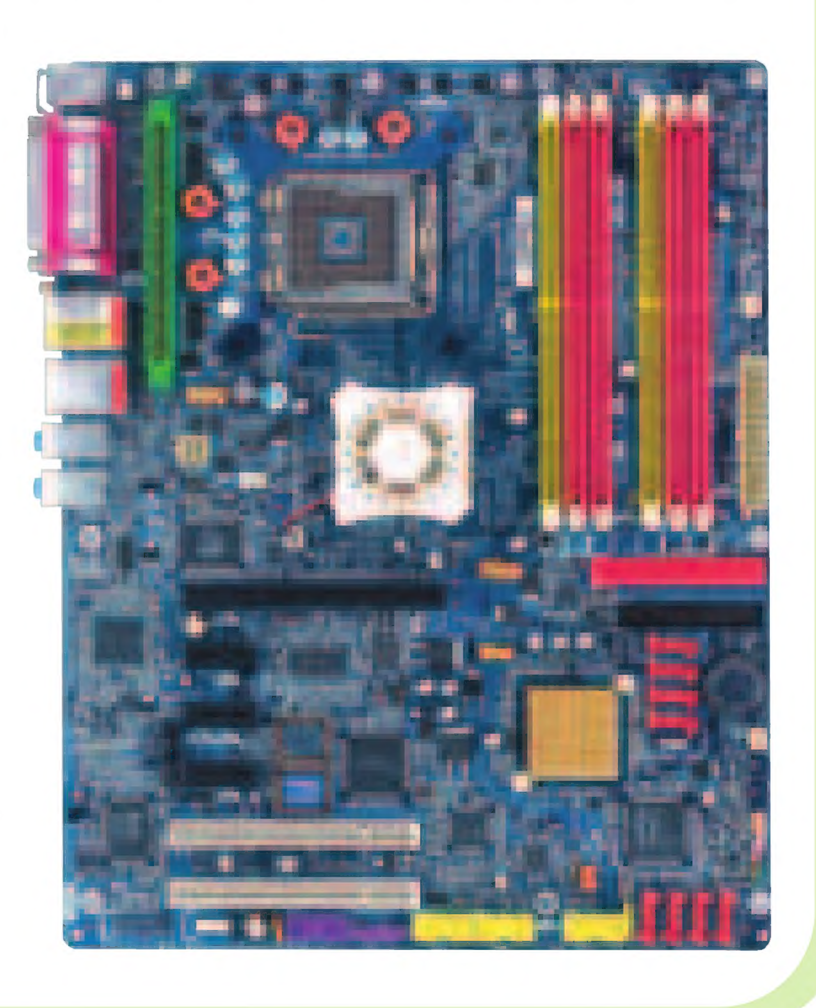
Стиль для дома от Sony

Два новых жидкокристаллических монитора, ориентированных на домашний сектор рынка, выпустила компания Sony. Модели SDM-HS74 и SDM-HS94 имеют диагональ экрана 17 и 19 дюймов соответственно. Стоит отметить, что серия HS не так давно завоевала престижную золотую награду на международном конкурсе дизайна IF Design Awards. Для подключения к компьютеру можно использовать как цифровой, так и аналоговый выходы. Одним словом, это качественные, стильные, но и недешевые мониторы.



Gigabyte берет количеством!

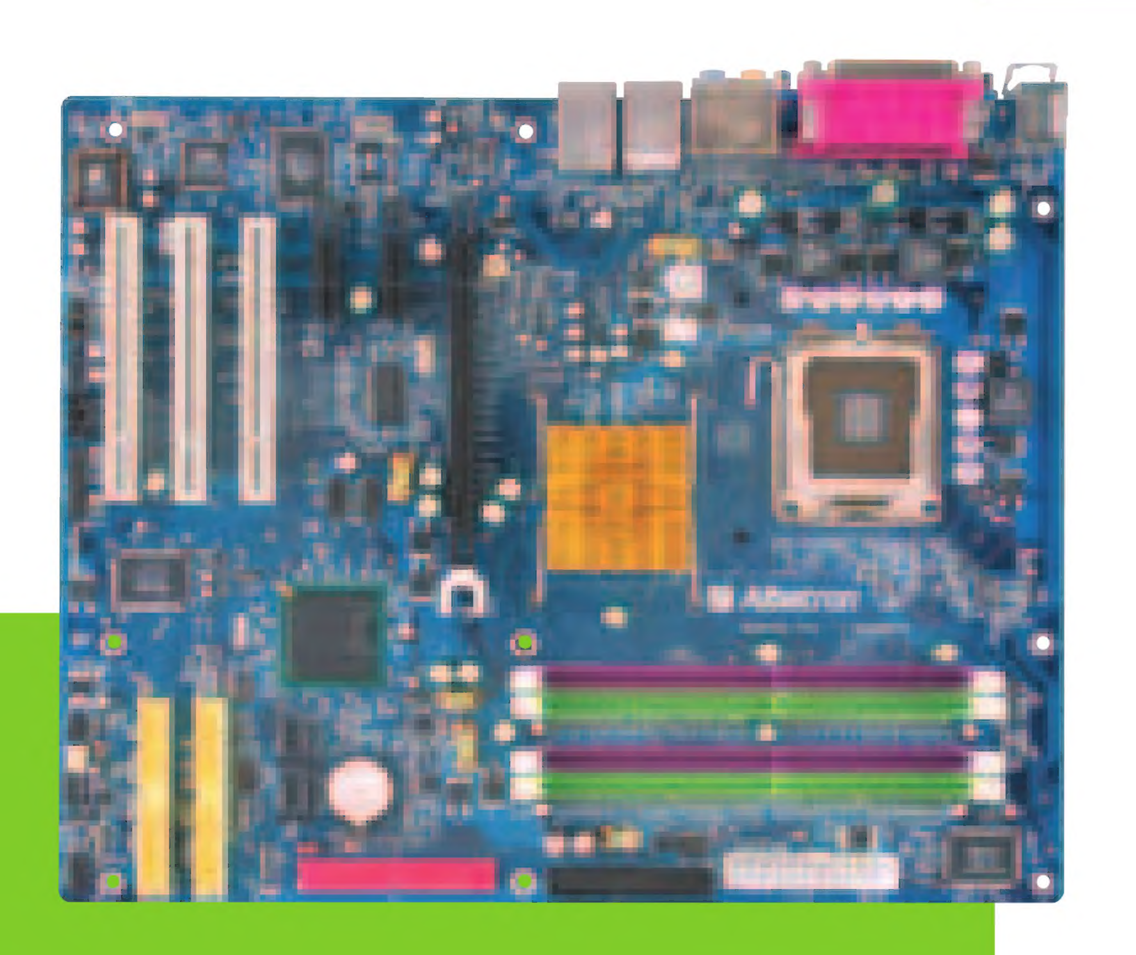
Интересная наблюдается тенденция: практически каждый производитель материнских плат старается чем-то выделить свою модель на основе новейших i915/i915, и поэтому в данном выпуске новостей столь много заметок посвященных системным платам. Например, как не обратить внимания на Gigabyte GA-8ANXP-D, основанную на наборе системной логики i925 и оснащенную 6-ю (!) слотами DIMM DDR2 и 8-ю разъемами SATA! Действительно ли все это нужно, или это лишь бесполезные опции? В принципе, сегодня вполне можно найти задачу или приложение, которым понадобится 3 гигабайта памяти, также нетрудно представить, зачем пригодятся 6 винчестеров с интерфейсом Serial ATA. Для стабильной работы столь мощной системы используется фирменная технология DPS (Dual Power System), охлаждаемая специальными тепловыми трубками. К моменту выхода журнала в продажу новинка должна уже появиться на полках магазинов, и стоить, по всей видимости, она будет недешево.



MSI тоже за Wi-Fi в настольных ПК

Компания MSI представила свою новую материнскую плату, основанную на чипсете NVIDIA nForce 3 Ultra. Модель MSI K8N Neo2 Platinum обладает процессорным разъемом формата Socket 939. Интересной ее особенностью является наличие особенного Communication Slot, в который может быть установлена специальная карта расширения MSI, совмещающая в себе контроллер беспроводных сетей стандарта i802.11b/g и технологии Bluetooth одновременно. Помимо этого, в новинке внедрен целый комплекс аппаратно-программных средств, служащих для уменьшения перегрева, шума и оптимизации работы компьютера в целом. Розничная цена и дата начала поставок пока неизвестны.





Сделано для оверклокеров

Еще некоторое время назад штамп «For Hardcore overclockers!» мог испугать большую часть потенциальных покупателей - слово-то незнакомое, вдруг там железка чересчур сложная в использовании? Но, видимо, все потихоньку изучают специфические термины и знают, кто есть кто в железном мире, поэтому уже на каждой второй новинке можно наблюдать призывы к разгону. Вот и компания Albatron сообщила, что в ее новинке на основе чипсета i915 - PX915G Pro будет реализована специальная функция, позволяющая свободно увеличивать частоту системной шины выше штатных 800 МГц. В остальном же плата довольно стандартна для своего класса - 1xPCI Express X16, 3xPCI 32-bit, 2xPCI Express. О сроках начала поставок и розничных ценах пока ничего не известно.



DDR1 и не думает сдаваться

Недавно серия модулей памяти Kingmax Hardcore DDR500 получила престижную награду HARDiNFO за непревзойденную скорость и возможность разгона. Например, тестовый образец, тактированный по умолчанию на 500 МГц, без проблем заработал на 560 МГц, что является своеобразным рекордом для сегодняшних DDR1 модулей. Конечно, менять маркировку своей продукции Kingmax не намерена, но столь высокий запас по частоте делает эти планки памяти хорошим выбором для оверклокера. Разумеется, их цена в несколько раз превышает стоимость «народных» DDR PC3200, но игра стоит свеч - столь большая скорость работы памяти положительно скажется на стабильности разогнанной системы.



Одна видеокарта хорошо, а две?..

Не зря все-таки компания NVIDIA в свое время приобрела разорившуюся 3Dfx. Ведь вместе с именем она стала правообладательницей множества патентов и разработок, а также талантливых инженеров, которые были не прочь остаться работать на конкурента. Результатом сего симбиоза стала переродившаяся технология SLI (вспомним легендарные VooDoo 2, которые, работая попарно, показывали серьезный прирост в скорости!), позволяющая работать одновременно двум видеоплатам, причем экран делится между ними пополам. С помощью специальной карточки осуществляется их синхронизация. Разумеется, вторую видеокарту не повесишь в системном блоке на веревочках, поэтому для ее установки нужен второй полноценный слот PCI Express X16. Обеспечить рынок такими платами обещаются большинство основных производителей: ASUS, ABIT, Gigabyte и MSI. Поживем - увидим. По первым же тестам это решение показывает весьма и весьма ощутимый прирост производительности практически во всех приложениях.



Вдарим аппаратным средством по спаму!

Даже вполне обычных людей, работа которых не связана с Интернетом, спам зачастую заставляет тратить 15-30 минут в день на очистку почтового ящика от писем от сообщений сомнительного характера, а крупным фирмам, одновременно получающим сотни писем, это ежемесячно выливается в круглую сумму. Для борьбы с этой напастью компания IntelleReach выпустила специальный сервер на основе процессора Intel Xeon (2.4 или 2.8 ГГц), который умеет обрабатывать до 58000 сообщений в час и поставляется с мощным комплектом программного обеспечения, позволяющим конфигурировать фильтры из более чем 8000 доступных правил обработки.

Philips выпускает универсальную оптику

Универсальную оптическую головку для записывающих приводов выпустила немецкая Philips. Теперь в будущем компания сможет производить устройства, одновременно поддерживающие запись и чтение как CD-R/RW и DVD+R/RW, так и Blue-Ray дисков (BD). По имеющейся информации начало массового запуска производства произойдет в 2006-ом году, но, разумеется, дата вполне может быть перенесена на более поздний срок. Напомним, что уже сейчас в Японии можно приобрести BD-ROM, но цена подобных устройств превышает несколько тысяч долларов.





nForce 4 – что нового?

NVIDIA, столь успешно продвигающая свои решения на рынке системных чипсетов, в скором времени (или не скором?) собирается представить на суд пользователей новую версию известнейшего nForce за номером 4. Чипсет будет ориентирован на современные процессоры AMD форм-фактора Socket 754, 939 и 940, поддерживать шину PCI Express и, возможно, память DDR2. Что интересно, на материнской плате на основе nForce 4 может быть два слота PCI Express, но один из них будет полноценный X16, а другой – X8. С одной стороны, даже половины пропускной способности PCI Express X16 должно хватить для нормальной работы видеоплат даже отдаленного будущего, но все же интересно, как будет на практике реализована работа двух графических адаптеров (пресловутый SLI, о котором мы уже писали) в двух разных слотах.

Archos обновляется

Малоизвестная среди российских пользователей компания Archos представила два новых цифровых фотоальбома – AV420 и AV480. Универсальность подобного рода устройств растет не по дням, а по часам, и в процессе составления этой заметки мы даже не знали, как точнее назвать этот гаджет. Новинка обладает встроенным жестким диском объемом до 80 гигабайт, поддерживает проигрывание MPEG4-видео, MP3-аудио и просмотр фотографий в различных форматах, а также запись передач напрямую с телевизора, что особенно полезно. Путешественникам понравится возможность копирования данных с флэш-карты на встроенный диск, что фактически снимает ограничение на количество кадров и необходимость покупки более емкой карточки памяти. Встроенных аккумуляторов хватает на 4.5 часа работы в режиме просмотра видео. Розничная цена пока неизвестна, но хоть она будет и немалой, на наш взгляд, это лучшее устройство такого класса из присутствующих на рынке.



Борьба обостряется

На рынке сабноутбуков конкуренция все обостряется: целых три, весьма схожих по своим параметрам модели, но от разных производителей, готовятся потолкаться на полках магазинов всего мира. О недавно выпущенной Fujitsu-Siemens Lifebook P7010 можно прочитать в разделе железных новостей, многие наверняка слышали и о последнем слове техники от ASUS – модели S300, сочетающей в себе крохотный 8.9-дюймовый экран и DVD-RW привод. И, наконец, очень сильную модель анонсировала Sony – VAIO 505 Extreme, она отличается минимальным весом – всего 780 г. При всем этом, начинка у ноутбука достаточно производительная: процессор ULV Pentium-M 1.10 ГГц, 512 мегабайт ОЗУ и 10.4-дюймовый дисплей. Цена и дата начала поставок неизвестны.



Внешний и быстрый

Новый внешний DVD±RW привод представила компания Plextor, известная не только своим непревзойденным качеством, но и довольно высокой стоимостью продукции. Модель под названием PX-712UF умеет записывать DVD+R диски на скорости 12x, DVD-R на 8x, а DVD±RW на 4x. Объем встроенного кэша равен 8 мегабайтам. Подключение к компьютеру осуществляется посредством USB 2.0 или IEEE-1394 интерфейса. Отличает новинку от аналогов многих других производителей округлый стильный корпус, хотя это и не самое компактное решение. Розничная цена, скорее всего, будет установлена на уровне $300 за штуку. Появление же в продаже ожидается ближе к концу лета.



Монитор не для каждого

Мощный жидкокристаллический дисплей представила компания Philips. Новинка под названием 230W5 обладает диагональю экрана размером 23 дюйма, рабочим разрешением 1920x1200 пикселей и поразительно малым временем отклика – всего 16 мс, что является практически рекордом для столь гигантской панели. Контраст составляет 500:1, а уровень яркости – 250 Кд/кв.м. Пока эта модель лишь анонсирована, вряд ли она скоро доберется до полок отечественных магазинов. Но то, что доберется, весьма вероятно, так как где, кроме России, люди настольно любят покупать вещи исключительно класса Hi-End?..





Мини-кардридеры от Imation

Довольно известная на российском рынке компания Imation объявила о выпуске нескольких новых кардридеров, некоторые из которых можно увидеть на приложенном фото. Среди представленных новинок есть как модели средних размеров, поддерживающие целых 10 типов флэш-карт, так и крохотные, дружащие лишь с Compact Flash, зато занимающие в кармане меньше места, чем стандартный флэш-диск. Возможно, в некоторых случаях как раз выгоднее приобрести именно такой вот кардридер, ведь в отличие от флэшки в него можно вставлять карту памяти от фотоаппарата или камеры и просматривать данные на любом компьютере.



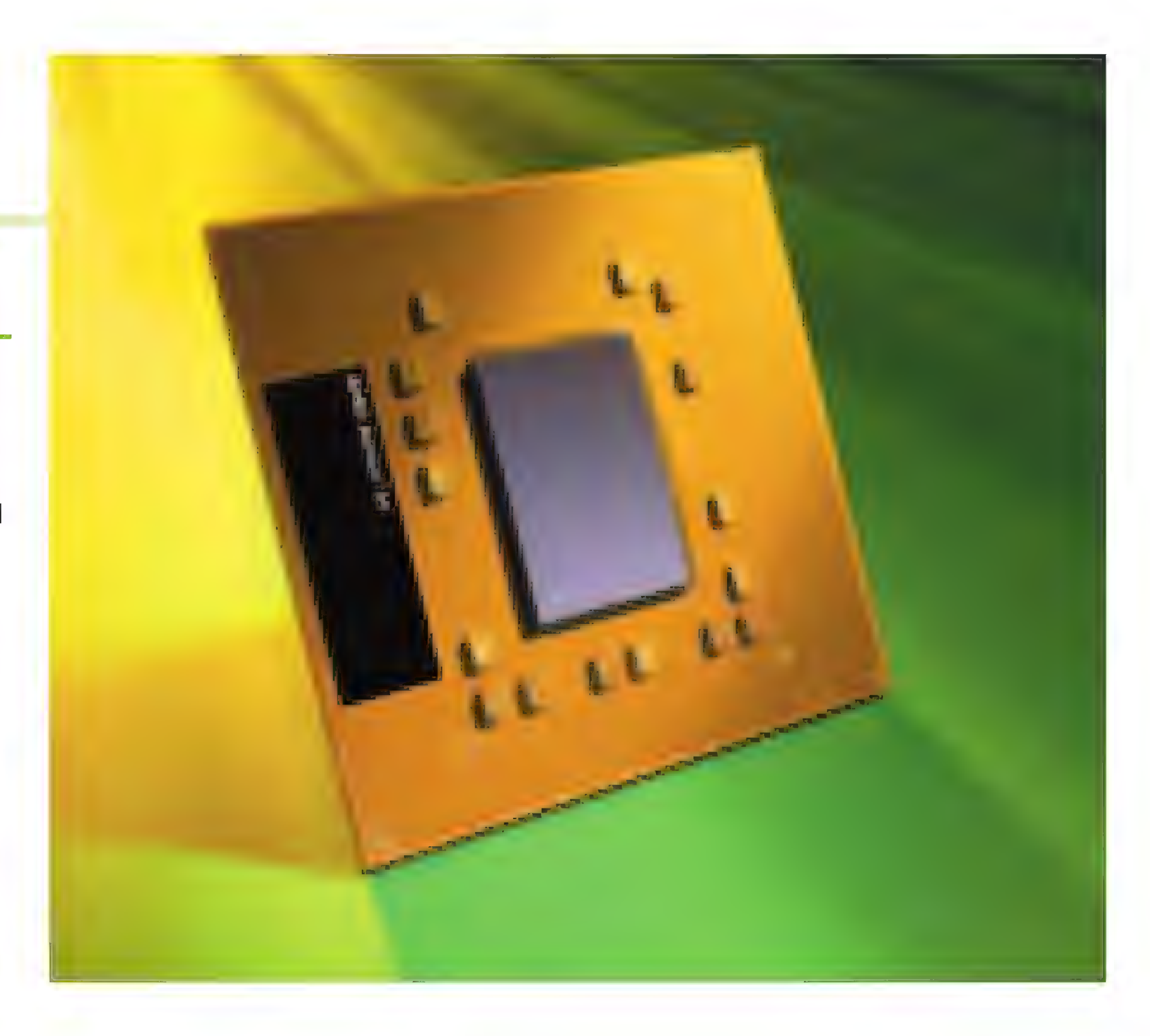
X'S-Drive Pro VP3310 – драйв на все руки

Поистине универсальное устройство намерена выпустить в скором времени компания Vosonic. Под довольно непростым названием X'S-Drive Pro VP3310 скрывается портативный накопитель на основе жесткого диска емкостью 40 гигабайт, mp3-плеер и считыватель флэш-карт абсолютно всех форматов, доступных сегодня на рынке. Конечно, для полноценного цифрового фотоальбома ему не хватает качественного и большого цветного дисплея, но с другой стороны, розничная цена новинки составит всего $320, что довольно скромно для столь полезного девайса. Уточним, что аналогичные модели от некоторых более известных фирм стоят порядка $500.



Кто такой Sempron?

На момент написания этих строк официальная презентация AMD своей новой линейки процессоров Sempron еще не прошла, но уже можно сказать, что они из себя представляют. Sempron призваны объединить все бюджетные чипы AMD под одной торговой маркой, и уже к третьему кварталу этого года должны прекратиться поставки сегодняшних Athlon XP. Поначалу Sempron будет выпускаться в форм-факторе Socket A, но уже в обозримом будущем перейдет на более современный Socket 754, что продлит жизнь материнским платам этого формата. Пока трудно сказать что-то конкретное о тактовых частотах и точных датах выхода процессоров, но мы постараемся рассказать об этом в следующем номере «Железа».



512 мегабайт на видеоплате – осенью

По неофициальной информации, уже этой осенью на полки магазинов лягут первые видеоплаты, снабженные 512 мегабайтами памяти. По данным из того же источника, ими станут NV48 от NVIDIA и R480 от ATI. Точные названия моделей, под которыми они будут фигурировать в прайс-листах, мы сказать не можем, ясно только, что это будут карты класса Hi-End. Соответственно, устанавливаться на них будет сверхбыстрая DDR3 память, что более чем существенно повысит их итоговую стоимость. При этом очень сомнительно, что гигантский объем будет реально востребован современными играми, для которых и приобретаются обычно столь дорогие железки.

Intel не торопится с Alviso



По слухам, Intel вполне может задержать выпуск Alviso, нового чипсета для ноутбуков, в котором будет реализована поддержка шины PCI Express и памяти стандарта DDR2. По неофициальной информации, связано это с некоторыми проблемами в разработке интегрированного графического адаптера, но, возможно, трудности связаны с чем-то еще. С другой стороны, продажи ноутбуков на основе платформы Centrino растут, причем высоким спросом пользуются как бюджетные модели, так и дорогие. Особой конкуренции на рынке также не наблюдается, поэтому Intel вполне может не торопясь дорабатывать перспективный чипсет. Но повторимся, что это не официальная информация, а всего лишь слухи.

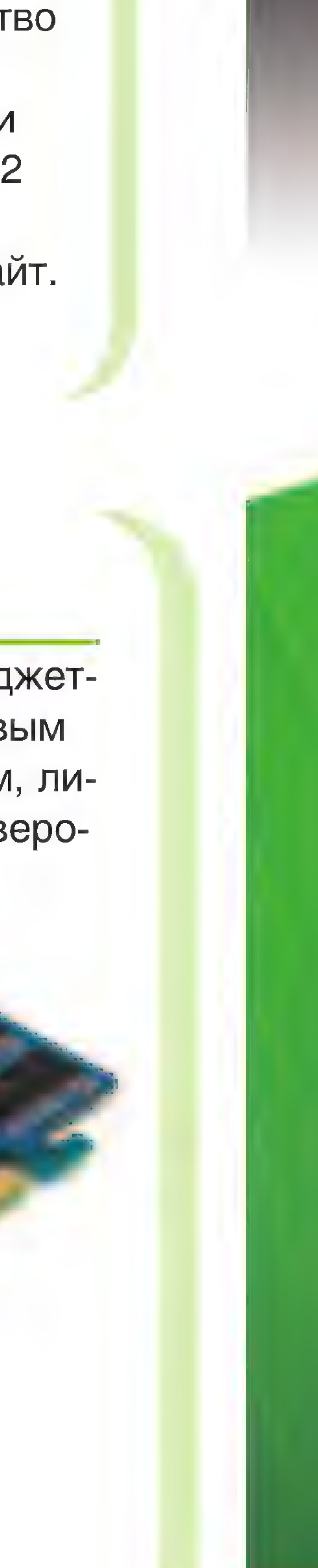


DDR2 от Corsair будет самой быстрой?

Известная среди оверклокеров компания Corsair представила несколько новых модулей DDR2 памяти, отличающихся более быстрыми таймингами, чем большинство DDR2 планок, присутствующих на рынке. Если обычная DDR2 667 (и то, довольно редкая в наше время!) работает при 5-5-5-15, то модели из серии Corsair XMS2 5300 – при 4-4-4-12. Как обычно, будут предложены 256 и 512 мегабайтные планки, а также комплекты из двух модулей, оптимизированных для работы друг с другом, емкостью 512 и 1024 мегабайт. Цена гигабайтного комплекта составит порядка $450.

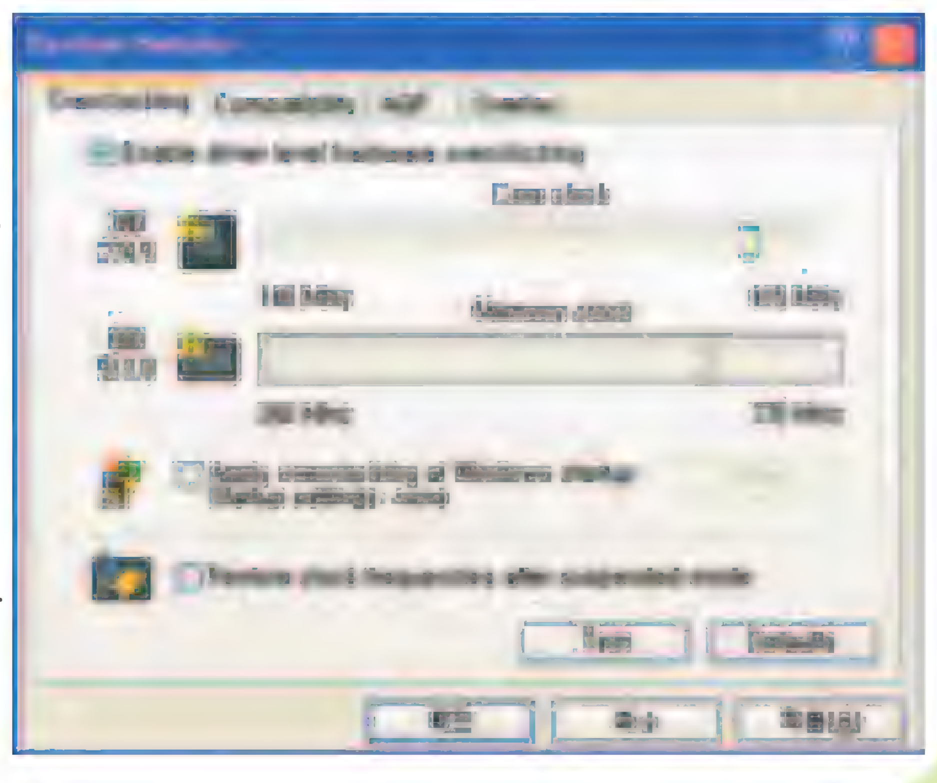
Low-End карты вымирают?

По слухам из Тайваня, NVIDIA и ATI заметно сокращают выпуск своих бюджетных видеочипов. Причиной этому может послужить либо боязнь перед новым интегрированным в материнские платы на основе i9xx графическим ядром, либо грядущее снижение цен. С нашей точки зрения второй вариант более вероятен, так как именно сейчас начинается массовое производство новейших решений GeForce 6 и Radeon X800, и, соответственно, стоимость всех предыдущих моделей видеоплат будет заметно снижена. А так как решений в классе «до $100» у обеих компаний предостаточно, самые дешевые из них, видимо, в скором времени уйдут с рынка.



Тюнер твоей видеоплаты

Вышла новая версия известнейшей утилиты для разгона видеоплат Riva Tuner. Несмотря на свое название, разгонять она умеет далеко не только легендарную Riva TNT, но даже самые современные GeForce 6 и Radeon X800, поддержка которых и была добавлена в последнем релизе этой программки. Помимо адаптации к нескольким последним графическим адаптерам, софтинка приобрела массу дополнительных функций. Например, стала возможной активация специальных параметров вывода изображения, реализованных в драйверах NVIDIA ForceWare 6x версий. Количество же исправленных недоработок и багов, по признанию самих разработчиков, исчисляется десятками, если не сотнями. Утилита определенно достойна занять кусочек места на твоем жестком диске.



Изучаем свой драйв

Еще один интересный бенчмарк, на сей раз служащий для изучения характеристик твоего CD или DVD привода. Количество встроенных тестов в Nero CD Speed очень велико - скорость доступа и чтения, пиковая скорость, процент загрузки центрального процессора, время загрузки и выгрузки диска из лотка и многое другое. Причем большинство ИТ-изданий и интернет-сайтов используют для исследований новых моделей именно эту программку. Как в любом серьезном бенчмарке, здесь есть возможность вывода результатов в удобном формате: TXT, HTML или DAT.



Разгоняем видеоплату

Видимо в пику известнейшей Riva Tuner была выпущена похожая по функциональности программка A-Tuner, также предназначенная для настройки и разгона практически любых видеоплат. Большинство возможностей этой утилиты довольно стандартны: установка рабочих частот чипа и памяти, смена частоты развертки экрана в различных режимах и для разных API, установка уровня антиалиасинга и многое другое.. На наш взгляд, это вполне рабочая и эффективная программа, и если все, что тебе требуется - изменить скорость работы видеокарты на пару десятков мегагерц - A-Tuner тебе подойдет на все 100%.



Тестируем винты

Обновился один из самых популярных бенчмарков жесткого диска - HD Tach. Помимо действительно мощной и продвинутой системы проверки скорости, времени доступа и пропускной способности, это по-настоящему удобная в использовании программа. В главном окне отображается график чтения, скорость передачи данных и небольшой раздел с основными техническими параметрами винчестера. Протестировав свой жесткий диск, можно сравнить результаты с другим, выбрав нужную модель из имеющихся в базе, коих насчитывается более сотни. Разумеется, на нашем диске ты найдешь самую последнюю версию программы с самыми свежими базами тестов.





Любителям чистоты посвящается

Если ты привык очищать кэш браузера и хистори после каждого посещения Интернета, а любую программку удаляешь сугубо вручную в DOS'е, то тебе понравится утилита System Mechanic. Несмотря на то, что она имеет довольно громоздкий интерфейс, модный лет 7 назад, она позволяет быстро и удобно очистить кэш-память и следы твоего пребывания в сети, а также за 10 секунд найдет все «случайно» скачанные рекламные гадости, которые столь распространены в современном Интернете. Вдобавок софтинка обладает полезными функциями защиты информации, оптимизации работы системы и менеджмента автозагрузки. Все под рукой, благо сами кнопки меню - огромные.

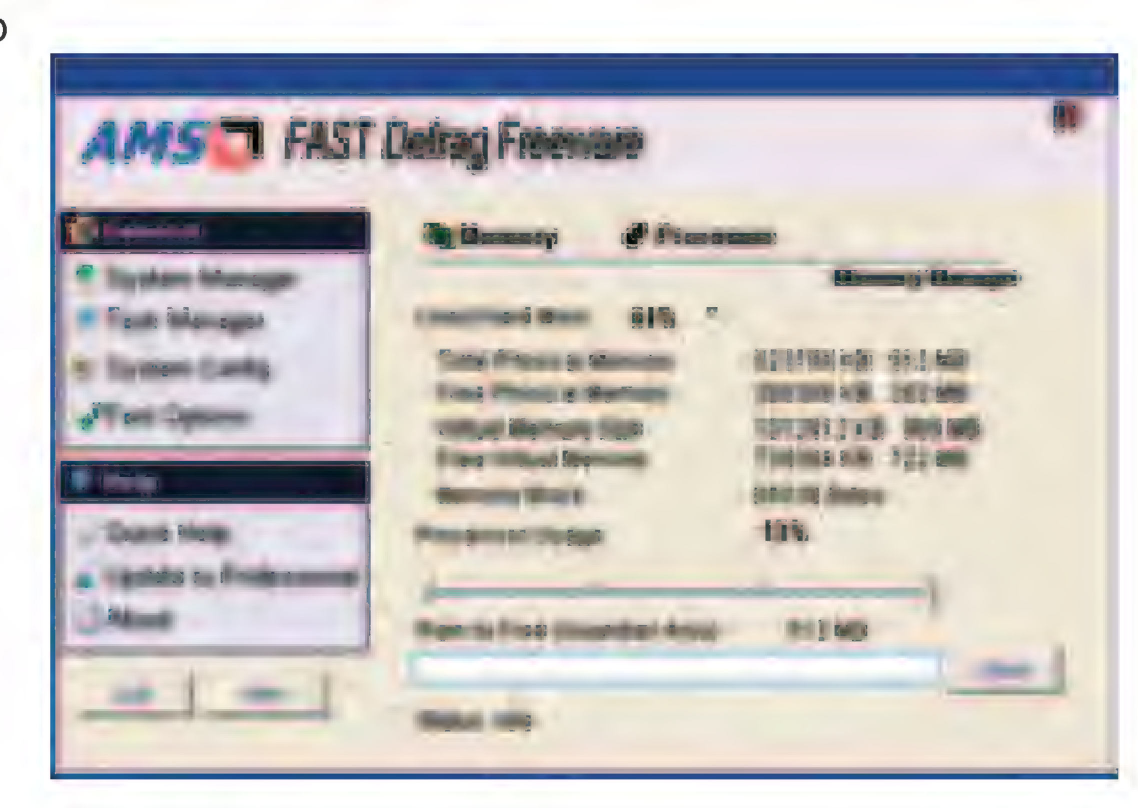
Изучаем Athlon

Все знают общепризнанную утилиту идентификации процессоров - CPU-Z, но владельцам камушков от AMD также рекомендуется обратить внимание на программку Central Brain Identifier, которая обладает более мощной базой абсолютно по всем доступным на сегодняшний день чипам этой компании. Ранее мы уже упоминали ее в этом разделе, но в той версии, которую мы тестировали, наблюдались значительные недоработки в области определения некоторых последних моделей Athlon FX. Также софтинка не дружила со многими наборами системной логики SiS. В этом релизе все проблемы решены, и программа стала действительно универсальной для абсолютно всех процессоров AMD и получила несколько новых полезных функций.



Настраиваем кэш

AMS Fast Defrag - утилита, совмещающая в себе возможности по настройке кэша Windows, очистке памяти и параметры оптимизации приложений. Объединение таких функций в одной программе довольно удобно, так как если у тебя мало ОЗУ, а работать хочется с комфортом и без тормозов, то необходимые изменения можно внести всего 2-3 кликами мышкой. Порадовала стабильная работа софтинки, отсутствие явных багов и глюков. Многие протестированные нами утилиты для работы с памятью редко оказывались отлаженными на 100%. Единственное, при первом запуске не стоит выбирать русский язык интерфейса - по каким-то причинам вместо нормальных букв отображаются невнятные символы.



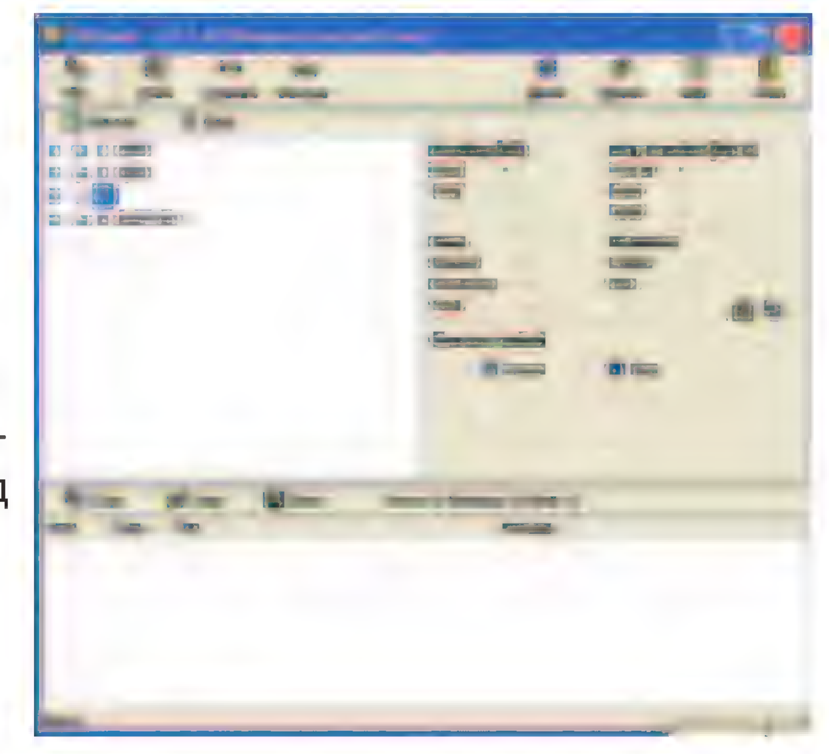


Прошиваем Radeon

Вышла новая версия BIOS-редактора для видеокарт на основе чипа ATI Radeon. Основной функцией этой утилиты является изменение таймингов памяти, что может заметно повлиять на производительность графического адаптера, если, конечно, плата заработает при таких параметрах. Разумеется, изменение BIOS'а может привести к необратимым последствиям, поэтому если ты все же решишься на столь экстремальный разгон, то вся ответственность лежит только на тебе.

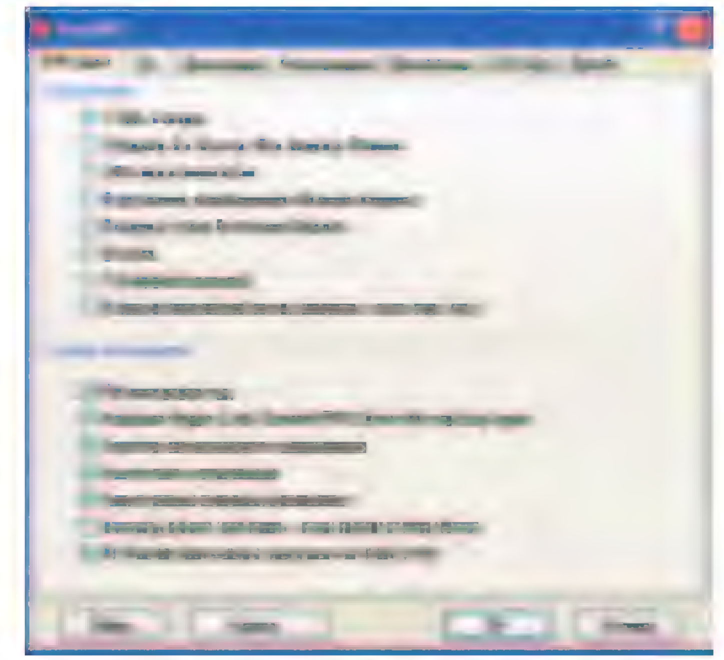
Спасаем сидюк

Царапина на болванке, приводящая к потере всех содержащихся на нем файлов, дело вполне обычное, поэтому доверять дискам особо ценную информацию довольно опасно. Но тем не менее шансы спасти данные все равно остаются. Несомненно лучшей в своем классе является утилита Bad Copy Pro, однако мы решили протестировать еще несколько похожих программок. Попавшая в поле зрения CDCheck порадовала довольно простым и удобным интерфейсом, и довольно успешно справилась со спасением файлов с сильно поцарапанного диска. Рекомендуем изучить доступные параметры копирования поврежденных данных с носителя – если правильно отметить галочки, то привод будет работать максимально эффективно.



Ломаем DVD

Конечно, сегодня испугать региональной защитой DVD дисков можно лишь юзера, который только узнал об этом формате, но все равно, не все утилиты для снятия запрета одинаково удобны. О некоторых мы писали в предыдущих номерах Железа, теперь же представляем на суд читателей софтинку под названием AnyDVD. Посещение сайта и небольшое тестирование показало, что программа очень и очень мощная, и на самом деле, ей не страшны любые системы защиты и приводы: достаточно лишь вставить диск и посмотреть фильм. Или переписать его на болванку, что также можно сделать без лишней траты времени и сил. Как плюс можно рассматривать встроенную поддержку русского языка. Видимо разработка не обошлась без помощи отечественных программистов.



Sony SDM-S204



$1215

Характеристики	
Размер экрана:	20.1”
Максимальное разрешение:	1600x1200
Яркость, кд/м²:	250
Контраст:	500:1
Латентность матрицы, мс:	25
Угол зрения (по вертикали/по горизонтали), град.:	85/85
Интерфейсы:	2xD-SUB, DVI-D

20.1” жидкокристаллический монитор SONY SDM-S204 обладает ярким и контрастным изображением: при работе с темными объектами четко видны все детали даже в условиях яркого внешнего освещения. Границы цветов, сильно различающихся по яркости, немного размыты, но это наблюдается только при детальном рассмотрении. Цветопередача далеко не идеальна: колориметр выдал диаграмму, из которой следует, что при повышении яркости красные и зеленые оттенки будут сильно искажаться, что в особенности видно, например, при взгляде на траву и на огонь на любительском фото. При низкой яркости подобный эффект несколько нивелируется, но все же остается в силе. При выведении белого цвета во весь экран, большая его часть имеет заметный голубоватый оттенок, заметна и неравномерность яркости матрицы в разных ее частях – это пока характерно для больших матриц. Время отклика пикселей проверялось с помощью программы TFTtest, которая выдавала на экран движущийся квадратик, по степени размытости которого и определяется уровень латентности. В случае SONY SDM-S204 этот квадратик размывается, попутно приобретая слегка синеватый оттенок. Этот факт вызывает некоторые неудобства при работе с текстами. Несмотря на это, геометрия матрицы оказалась очень хорошей: формы объектов не искажены во всех частях экрана.

Надо отметить, что «родное» разрешение SONY SDM-S204 – 1600x1200, а не стандартное для мониторов такого класса 1280x1024. Это существенно улучшает отображение текстов, написанных мелким шрифтом. Несколько огорчает отсутствие фирменной «фишки» мониторов SONY: возможности регулировать высоту экрана. В станину вмонтирован поворотный круг, препятствующий царапанью поверхности стола при поворотах дисплея.

Меню девайса весьма подробное, но наименования кнопок навигации, расположенных на боковой части корпуса, видны очень плохо, что сильно затрудняет навигацию по опциям. Из разъемов имеются два D-SUB и один DVI-D, что позволяет подключать к монитору сразу три компьютера и «на лету» переключаться между ними.

SONY SDM-S204 – дисплей для любителей действительно больших мониторов, напрочь не признающих монстроидальных CRT.

Gigabyte GN-WPEAG

Характеристики	
Стандарты передачи данных:	IEEE 802.11g, IEEE 802.11b
Сетевые ОС:	Windows 98SE/Me/2000/XP
Поддержка:	AES, 802.1x, WEP (64/128/152 бит), WPA
Интерфейс:	PCI
Индикаторы:	power, link
Размер:	133x120x22 мм

Компания Gigabyte пополнила ряды Wi-Fi карт еще одной моделью – GN-WPEAG, которая поддерживает современные стандарты передачи данных по беспроводным сетям. В коробке обнаружилась сама карта, съемная антенна, диск с драйверами и инструкция по настройке. При подключении возникла небольшая проблема – коннектор оказался плохо закрепленным, из-за чего не удалось установить антенну нормально, без применения специального инструмента, в остальном же трудностей с установкой карты в PCI-слот не наблюдалось. Основная часть платы экранирована металлической пластиной, благодаря чему исключаются возможные наводки на соседние устройства внутри компьютера при работе в беспроводной сети. Автоматическое управление питанием позволяет отключать передатчик при отсутствии сетевой активности, тем самым снижая потребление энергии, а съемная антенна дает возможность подключения более мощного или направленного аналога.

Карта способна работать в сетях стандарта IEEE 802.11g, IEEE 802.11b, причем поддерживается стандарт Super G (то есть скорость передачи данных до 108 Мбит/сек), и, естественно, карта умеет динамически регулировать скорость в зависимости от уровня принимаемого сигнала. Также карта умеет автоматически переключаться между различными сетями (стандарта b или g). После установки драйверов и прилагающейся на диске утилиты управления становятся доступны некоторые возможности, изначально отсутствующие в Windows. Однако программа настройки, как оказалось, не всегда способна изменять параметры устройства, поскольку операционная система иногда блокирует данную возможность. При тестовом подключении к сети скорость передачи данных установилась равной 6 Мбит/сек при низком уровне сигнала от точки доступа, что является неплохим показателем. В завершении стоит отметить возможность шифрования данных способами AES, WEP (64, 128 и 152 бит) и WPA.

В итоге получаем достаточно производительную карту, способную работать в различных Wi-Fi сетях с поддержкой новейших технологий передачи и шифрования данных.

Asus A9550 GamerEdition

Характеристики	
GPU:	ATI RADEON 9550
Память:	128 Мб
Шина памяти:	128 бит
Разъемы:	VGA, DVI, TV-Out
Дополнительные возможности:	GameFace, VideoSecurity

Конечно, любому железячнику хочется установить себе в системный блок сразу все выходящие новинки – и процессоры, и память, и видеоплаты... Желательно даже не ждать того момента, когда они появятся в магазинах твоего города, а получать коробку с устройством сразу с заводов Тайваня или Китая. Но в силу множества причин, большая часть из которых носит экономический характер, это возможно крайне редко. Поэтому приходится идти на компромиссы. Например, покупать видеоплаты предыдущего поколения в какой-нибудь специальной редакции. Например, плату ASUS A9550 Gamer Edition.

У производителей имеется много способов, которые позволяют из некогда топовой видюхи сделать нечто, находящееся где-то между нижним и средним уровнем. Естественно, с соответствующим уменьшением цены. Этого можно добиться урезанием памяти и установкой более простых модулей, блокированием или выкидыванием части конвейеров, снижением частот работы памяти и ядра. Еще можно сузить шину памяти. Получится довольно дешевый девайс, а если в нем еще и интерфейс памяти будет 64-битным, то и очень медленный. Плата A9550GE – очень мягкий компромисс. В ней реализована 128-битная шина памяти, частоты работы как памяти, так и ядра весьма достойные, объем памяти на борту – 128 Мб. Результатом становится то, что эта плата по показателям производительности (2132 3DMarks 2003) опережает все low-end устройства и почти на равных идет с девайсами middle-end. А цена у нее очень привлекательная.

Но ведь производительность это еще не все, так? У видеоплаты есть еще масса параметров. Большинство из них у A9550GE находятся вполне на уровне. Она имеет небольшие размеры, не требует дополнительного питания – это все очень удобно. Комплектуется руководством пользователя на русском языке. В ней реализованы две фирменные технологии компании ASUS – GameFace (позволяет видеть в окне на экране лицо оппонента или партнера при сетевых играх) и VideoSecurity (детектор движения). Из дополнительных входов-выходов на плате находятся TV-Out и DVI (VGA-переходник в комплекте). Легкие нарекания вызывают только два момента – комплект поставки и система охлаждения. Первый не понравился полным отсутствием каких-либо игр или дополнительных программ в комплекте (хотя для пользователя принести это добро в жертву стоимости не так уж и сложно :)). Второй же – тем, что плата оснащена только вентилятором без радиатора на GPU, а на микросхемах памяти отсутствуют радиаторы.

$80



GMC F-11

Характеристики	
Отсеки 3.5"/5.25":	1/1
Мощность БП:	200W
Разъемы HDD/FDD/SATA:	3/1/0

Компания GMC выпустила на рынок очередной корпус форм-фактора micro-ATX. В отличие от Barebone-компьютеров данный девайс поставляется без материнской платы. Как и в любом компьютерном корпусе, в GMC F-11 предусмотрен блок питания, но его мощность составляет всего 200 ватт, что не позволяет ставить высокопроизводительную систему. На обратной стороне корпуса есть два места для крепления вентиляторов, но в комплект поставки входит только один. Там же предусмотрены четыре отверстия для выведения разъемов от PCI-плат.

В корпус можно установить один CD или DVD-привод, два жестких диска или один 3.5" дисковод и один жесткий диск. На передней стороне GMC F-11 за небольшой пылезащитной крышкой расположена панель с двумя портами USB (2.0), одним высокоскоростным интерфейсом FireWire (1394), входом для микрофона и выходом для наушников (Jack 3.5). Отверстия для флоппи-дисковода и CD-привода закрываются отдельной большой крышкой, правая часть которой выполнена из зеркально отражающего металла, что выглядит очень стильно. На этом зеркале расположены кнопки POWER и RESET. Надо отметить, что на задней части корпуса расположено два специальных кольца, сквозь которые можно продеть висячий замок, что будет препятствовать несанкционированному снятию крышки компьютера.

Из особенностей корпуса можно отметить кнопку SS (sound selector), расположенную на передней панели. Она предназначена для того, чтобы можно было «на лету» переключаться между различными режимами аудиовходов/выходов, например, делать так, чтоб выход для наушников стал линейным входом или микрофонный вход стал выходом для сабвуфера при подключении систем 5.1.

Порадовало наличие винтиков для монтажа буквально всех устройств, которые можно засунуть в данный корпус.

В целом GMC F-11 является весьма продуманным решением, и если тебя не смущает слабый блок питания, то компьютер, построенный на основе данного корпуса, может стать оптимальным решением для дома или офиса в условиях недостатка свободного места.

$50



Samsung YEPP YP-60



Характеристики	
Возможные варианты	
встроенной памяти, Мб:	128, 256, 512
Доступные форматы:	MP3, WMA
Максимально время работы, ч:	15
Время зарядки, ч:	3
Интерфейс:	USB 1.1

Плеер SAMSUNG YEPP YP-60 относится к классу спортивных плееров, так что разработчики сделали его максимально подходящим для занятий не только в помещении, но и на улице. Для этого в частности служит корпус с резиновым покрытием. Помимо этого надо отметить ряд интересных функций, одна из которых – пульсометр. Для того чтобы померить пульс, требуется просто приложить на некоторое время палец к специальному сенсору (надо сказать, что это не должен быть «большой» палец, так как на нем пульсометр почему-то не работает), после чего на экране показывается график твоего сердечного ритма, что очень впечатляет. Однако во время бега эту манипуляцию проводить тяжеловато, так что было бы лучше, если бы прилагался провод для крепления сенсора на тело. Помимо этого в плеере есть измеритель калорий, который тоже работает за счет измерения пульса, правда, при этом еще требуется вводить рост и вес. Чтобы брать плеер на пробежку, в комплекте предусмотрен ремешок для его ношения на руке и шейная веревочка.

Из других особенностей плеера можно отметить очень информативный экран, на котором отображается практически вся необходимая информация о воспроизводимом треке. Подсветка экрана имеет кроваво-красный цвет, видимо, для подчеркивания важности агрессии в спорте. Подключается плеер к компьютеру через USB-порт, но для перекачивания файлов надо ставить программное обеспечение. В комплект входят фирменные спортивные наушники, но они все же не очень удобно сидят на голове (хотя это чисто субъективное мнение). Также надо отметить, что гнездо для наушников рассчитано не на стандартный mini-Jack, а на штекер чуть меньших размеров. Переходник, конечно, предусмотрен, но его и потерять можно. Есть встроенное FM-радио, которое без проблем ловит все станции диапазона. Зарядка плеера идет непосредственно по USB-шине, но если поблизости нет компьютера, то можно его подключить и к адаптеру.

В общем SAMSUNG YEPP YP-60 произвел вполне благоприятное впечатление, а любители активного отдыха будут от него просто в восторге. Впрочем, и обычный пользователь не будет разочарован.

Avermedia AVERTV USB 2.0



ТВ-тюнер AVERMEDIA AVERTV USB 2.0 питается прямо от USB-порта. В результате сканирования диапазона девайс обнаружил тринадцать (из 14 возможных) каналов, причем часть из них оказались продублированы, а некоторых не оказалось вовсе. Качество изображения, выдаваемого тюнером на дисплей, порадовало: зернистости почти нет, границы цветов имеют едва заметный пильчатый край, но это относится лишь к самым «мощным» каналам (ОРТ, РОССИЯ, НТВ). На всех остальных наблюдаются помехи в виде «снега», горизонтальных цветных пятен, размывания границ оттенков. Но стоит помнить, что такие дефекты характерны не только для всех ТВ-тюнеров, но и для обычных телевизоров. Так что в целом качество можно признать хорошим.

Характеристики	
Тип тюнера:	внешний
FM-радио:	нет
Разъемы:	TV, S-VIDEO in,
	RCA (audio(in)/video(in)),
	mini jack in.
Пульт ДУ:	нет

Драйверы предусматривают стандартные для любого тюнера настройки картинки: точная настройка частоты, изменение типа входящего сигнала, коррекция яркости, контрастности, цветности и так далее. Процесс сканирования диапазона проходит в течение примерно пятнадцати минут. Антенна подключается не напрямую к тюнеру, а через специальный переходник.

Помимо просмотра телепрограмм с помощью AVERMEDIA AVERTV USB 2.0 можно осуществлять захват видео и звукового ряда с различных аудио и видео устройств, для чего на корпусе предусмотрены RCA и S-VIDEO входы. Для обработки захваченного изображения в комплект поставки входит ULEAD DVD MovieFactory и ULEAD VideoStudio. Эти программы позволяют редактировать практически любые параметры изображения.

Звук от тюнера к компьютеру идет не по USB-шине, а через кабель Jack-Jack (входит в комплект) на аудиокарту. Так как AVERMEDIA AVERTV USB 2.0 позиционируется как устройство для любителей путешествий, то он комплектуется специальным чехлом, защищающим корпус устройства от царапин и повреждений. Надо отметить, что все провода можно подсоединять даже когда чехол надет. На корпусе предусмотрен индикатор работы в виде яркого синего светодиода. Огорчило то, что тюнер может работать только под управлением Windows 2000 и Windows XP. Поддержки более ранних версий операционных систем нет.

AVERMEDIA AVERTV USB 2.0 – весьма качественный девайс, одно из немногих решений проблемы с просмотром телепрограмм на ноутбуке или бейрбоне.

BenQ M310

Характеристики	
Интерфейс:	USB
Способ передачи сигнала:	радиоканал
Радиус действия, м:	1.2
Количество кнопок:	3
Количество колес прокрутки:	1

Компания BenQ выпустила на рынок беспроводную оптическую мышь BenQ M310. Первое, что бросается в глаза, это ее весьма компактные размеры. Этот факт с одной стороны очень прельщает: небольшая мышь весьма удобна, если ты пользуешься ноутбуком в дороге. Но с другой стороны, в 3D-шутеры играть будет не очень приятно.

BenQ M310 является трехкнопочной мышью, снабженной колесом прокрутки, которое вращается мягко и практически беззвучно, при этом светясь мягким красным цветом. Для нажатия на кнопки почти не требуется прикладывать усилие.

К мыши не прилагается никаких драйверов – система сама автоматически определяет ее, и остается только активизировать мышь с помощью нажатия кнопок на приемнике и нижней стороне мыши. Никаких проблем с подключением не возникло, единственное – мышь работает только под операционной системой не ранее Windows 98 или Mac OS 10.0.

Запитывается мышь от двух батареек типа AAA, приемник – непосредственно от USB-шины. Заявленный радиус действия мыши – 1.2 метра, но уже при удалении ее на метр от приемника курсор начинает двигаться скачками. Конечно, если использовать мышь с ноутбуком, таких проблем не возникает, так как в этом случае расстояние от приемника до мыши весьма невелико. Для экономии батареек мышь может переходить в спящий режим, который включается, если она не используется в течение пяти минут. Также возможно полное выключение питания, если одновременно нажать все три кнопки. Внутри мыши предусмотрен специальный отсек для приемника, и если его туда вставить, питание автоматически отключается, а значит при перевозке не будет тратиться энергия, и батарейки не будут разряжаться.

В комплект поставки входит фирменный мягкий чехол, что позволяет не царапать поверхность мыши во время ее транспортировки.

Мышь BenQ M310 – практически идеальное решение для владельца ноутбука. Это определяется не только компактными размерами и полным отсутствием проводов, но и рядом других на первый взгляд не очень функциональных возможностей, делающих эксплуатацию мыши простой и в то же время весьма удобной.



$27

Samsung SYNCMASTER 730MW

Характеристики	
Разрешение:	1280X768
Входы:	DVI, D-SUB, component (RCA), video (RCA), S-Video, SCART, audio (RCA), FM, TV
Выходы:	mini-Jack
Колонки:	стерео
Пульт ДУ:	40 кнопок

Компания Samsung выпустила новое устройство – широкоформатный монитор, способный принимать телевизионный и радио-FM сигнал.

Сначала мы посмотрели на возможности панели при подключении к компьютеру, то есть работы устройства в качестве монитора. Оптимальным для такого экрана является режим работы с разрешением 1280х768 точек и частотой 60-75 Герц, при таких настройках изображение на экране выглядит не размытым и без геометрических искажений. В native разрешении текст менее 8-10 пунктов теряется (становится размытым и нечетким), то есть этот монитор не позволит работать с мелким шрифтом.

Латентность матрицы достаточно низкая – при прокрутке текст не размывается, даже если листать его очень быстро, а курсор мыши при передвижении не оставляет за собой «хвоста». Движущийся квадрат в программе TFTtest выглядит стандартно для ЖК-панелей, то есть немного нечетко. Если вывести на весь экран темный цвет (особенно это видно с черным), то вверху и внизу посередине проявляется белое свечение, причем сверху значительно сильнее, чем снизу, при выводе же светлых цветов проблем не обнаруживается. Градиентная заливка достаточно качественная, однако ступенчатость все же видна.

По цветопередаче это не самая лучшая модель, на графике колориметрической диаграммы видны искажения в самой яркой области у красного и зеленого цветов.

Если говорить про работу панели в режиме TV, то качество изображения до обычного бытового телевизора (CRT) не дотягивает – видны небольшие «шумы» и «зернистость», однако издали этого практически незаметно, зато чувствительность тюнера хорошая – при автопоиске без стационарной антенны (!) удалось поймать несколько каналов.

В управлении монитор достаточно удобен, кнопки расположены продуманно, нажимаются легко, и запутаться в них сложно, а индикатор питания не мешает работать. Сам корпус довольно тонкий и легкий, несмотря на встроенный блок питания, у подставки только одна степень свободы. Если экран по максимуму наклонить назад, то в целом панель остается достаточно устойчивой и после неосторожного толчка не упадет. Навигация по меню удобная и продуманная, все нужные опции присутствуют, до них легко добраться, хорошо, что буквы в OSD большие – издали будет все видно. Пульт очень функционален, но поначалу можно запутаться в кнопках. Множество коннекторов дают возможность подключиться к любому источнику видеосигнала (компонентный, композитный, DVI, D-SUB, S-Video, SCART). Немного неудобным является подключение питания, разъем находится не в самом лучшем месте, остальные же коннекторы расположены нормально.

В результате имеем неплохое устройство, объединяющее в себе и монитор и телевизор. Но все же панель больше подходит в качестве экрана видеоплеера (или компьютера) для просмотра на нем фильмов, чем для работы на компьютере или просмотра TV-программ.
му. Очень жаль.



автор: Тимур Ижбулатов / тестер: Тимур Ижбулатов

Аудиокарты для...

домашней студии и развлечений

В ходе своей эволюции ПК постепенно превратился из недорогого компьютера с ограниченными возможностями в то, что теперь принято называть домашним центром развлечений. И даже больше, на сегодняшний день он также вполне серьезно может рассматриваться многими музыкантами как платформа для домашней студии project-класса. Цель этой статьи – помочь читателю выбрать звуковую карту, которая позволила бы удовлетворить его и как любителя домашних развлечений, таких как компьютерные игры, и как меломана, и как музыканта, желающего создавать наброски своих композиций прямо у себя дома.

Тестируемое оборудование

Audiotrak MAYA EX7
Audiotrak MAYA44 MKII
Creative SoundBlaster Audigy2 ZS
ESI GIGAPort AG
M-Audio Audiophile USB
M-Audio Revolution 7.1
M-Audio Sonica Theater
TerraTec Aureon Fun 5.1
TerraTec Aureon Space 7.1
TerraTec Aureon Universe 7.1
TerraTec PHASE 22
Turtle Beach Catalina
Turtle Beach Riviera

Технологии

Кратко рассмотрим принцип работы и внутреннее устройство звуковой карты. Ее основными компонентами являются аудиоконтроллер, вспомогательные цифровые компоненты, преобразователи, а также усиливающие и фильтрующие схемы. Контроллер «общается» с приложениями, создающими входящие и исходящие цифровые аудиопотоки посредством драйверов. Контроллер может также осуществлять ввод/вывод этих потоков в цифровом виде. Для перевода в аналоговый вид сигналы поступают на преобразователи (ЦАП – цифро-аналоговый преобразователь). Далее сигнал должен быть усилен до определенного уровня. Таким образом, качество и характер звучания формируются, по сути, на этапах цифро-аналогового преобразования и последующего усиления. С этой точки зрения контроллер не играет значительной роли, поскольку его задача сводится к организации работы всего устройства, и от его возможностей зависят только такие характеристики последнего, как разрядность и частота сэмплирования, количество и состав входов/выходов и т.п. Приведем некоторые из микросхем, использованных в составе протестированного оборудования. Аудиоконтроллеры: Envy24HT, Envy24HT-S, CMI. Преобразователи компаний: Wolfson, AKM, VIA, CMI.

▶ Софт

Никакое оборудование немыслимо без надлежащего программного обеспечения. И в нашем случае особое внимание следует уделять драйверам и их возможностям, ведь от их реализации тоже зависит качество звучания. Кроме того, драйверы сильно влияют на загрузку процессора. Имеет значение, какой формат данных используется при передаче по шине PCI. Она, как известно, 32-разрядная, и при отправке 24-битных пакетов возникает вопрос, как именно они будут передаваться. Существует два формата: 24-bit packed и 32-bit unpacked. Разница заключается в том, что в первом случае процессор делит 24-разрядные данные по принципу 4*24 = 32*3. То есть в трех 32-битных посылках содержится четыре 24-битных фрагмента данных. Такой способ передачи требует дополнительных расходов процессорного времени. Во втором случае за три 32-разрядных посылки передается три 24-разрядных фрагмента, дополненных нулевыми значениями до 32 бит. Этот подход, очевидно, требует меньших затрат процессорного времени, поскольку проигнорировать 8 последних разрядов быстрее, чем распаковать 96 бит. Так, например, в драйверах Terratec Aureon и Phase используется режим 32-bit unpacked.

▶ ASIO

Это технология фирмы Steinberg. Ее название расшифровывается как Audio Stream Input/Output, и предназначена она для достижения чрезвычайно малых задержек при вводе/выводе звуковых потоков. На хорошо отстроенной системе можно достигать времени задержки менее десяти миллисекунд и даже меньше. Задержка зависит от размера буфера прямо пропорционально, и обратно пропорционально – от частоты сэмплирования. Возможности ASIO используются многими программами: процессорами эффектов, программными синтезаторами, секвенсорами.

▶ VST

Эта аббревиатура расшифровывается как Virtual Studio Technology, и, как следует из названия, призвана заменить реальные студийные устройства (синтезаторы, сэмплеры, процессоры эффектов) на их виртуальные аналоги. Для этого используются плагины, которые могут представлять собой виртуальные инструменты, эффекты, или и то и другое сразу. Использовать их можно в любых программах с поддержкой VST (VST host), таких как, например, Cubase VST, которая позволяет управлять набором VST-синтезаторов через MIDI-треки и таким образом создать целую музыкальную композицию.

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компании **Multimedia Club** (т. 788-9111)

Качество звучания – главная характеристика, независимо от того, каким будет основное назначение карты: игры, воспроизведение звуковых треков DVD и музыки или же создание музыкальных композиций. Как же определить качество звучания? Разумеется, наиболее эффективный способ – это взять да и послушать. Подобный тест является субъективным, результат его сильно зависит от опыта слушающего, также как и от оборудования, через которое сигнал проделал свой путь от устройства до ушей слушателя, но при этом такое исследование наиболее адекватно может дать ответ на поставленный вопрос. По этой причине в нашем тестировании решающее значение имела именно очная ставка звуковых карт на различном музыкальном материале.
Также тестирование включало два дополнительных этапа:

- Оценивалось удобство расположения внешних разъемов. Наиболее удобным считалось, если они находились на передней панели внешнего модуля. Менее удобным считалось расположение на задней панели модуля, и наименее удобным – на планке карты. Кроме того, учитывался тот факт, что студийное оборудование чаще всего имеет разъемы для джека 1/4", в то время как бытовое – «тюльпан» или джек 1/8".
- Ставились драйверы и управляющие утилиты. Драйверы устанавливались в соответствии с описанием данной процедуры в руководстве. Как правило, рекомендовалось сначала подключить оборудование, а затем, при обнаружении его операционной системой, вставить CD с драйверами. Затем с того же диска из меню программы автозапуска устанавливалась управляющая утилита. После перезагрузки (если таковая требовалась) исследовались возможности ПО.



Audiotrak DirektWIRE

▶ GSIF
Расшифровывается как GigaSampler Interface. Эта технология является аналогом ASIO, но предназначена для использования приложением GigaSampler и другими продуктами Tascam/Nemesys. Так же как и ASIO, GSIF позволяет значительно сократить время доступа указанных программ к звуковому устройству.

▶ WDM
Windows Driver Model – это относительно новая модель драйверов, принятая Microsoft взамен устаревшей MME, начиная с Windows Me, и имеющая ряд нововведений, таких как возможность параллельного проигрывания аудиопотоков от нескольких приложений. Поскольку данные потоки могут иметь различную частоту сэмплирования, но при этом их звуковысотность не должна пострадать, необходимо использовать интерполяцию. В этом случае частота сэмплирования выбирается с ориентированием на поток, где она самая высокая, а остальные преобразуются. При этом происходит некоторая потеря качества, и следует избегать таких ситуаций, когда требования к качеству повышены.
Кроме прочего в WDM используется технология kernel streaming, которая, по сути, является разработанным Microsoft аналогом ASIO. Эта возможность поддерживается некоторыми программами, например, Cakewalk Sonar.

▶ DirectWIRE и E-WDM
Фирма Audiotrak решила расширить возможности музыкантов, стерев границы между драйверами WDM, MME, ASIO и GSIF, заменив их своим эксклюзивным драйвером E-WDM, который объединяет в себе их возможности. На основе E-WDM построена технология Audiotrak DirectWIRE, которая позволяет перенаправлять цифровые аудиопотоки между приложениями, использующими возможности WDM, MME, ASIO и GSIF. В результате стало возможным, например, получать и обрабатывать аудиопоток от Winamp (MME) в Cubase (ASIO).

Динамика звучания
Любому звуковому устройству присуща такая характеристика, как ширина динамического диапазона. Эта величина характеризует разницу между самым тихим и самым громким звуком, который может воспроизвести устройство. Кроме того важно, насколько хорошо устройство реагирует на изменение

Частота сэмплирования и разрядность звука
Переведение информации из аналоговой формы в цифровую всегда связано с некоторыми потерями. Частота сэмплирования (частота дискретизации) – это частота, с которой происходит измерение и запись текущего уровня аналогового звукового сигнала при оцифровке. Вместо текущего уровня иногда используется его приращение относительно результата предыдущего измерения. Другой параметр – разрядность цифрового звука, которая характеризует количество возможных значений уровня сигнала, то есть точность этого показателя. Таким образом очевидно, что чем выше частота сэмплирования и разрядность, тем точнее передача звукового сигнала. Для сравнения при записи audio-CD используется формат 16 бит/44.1 кГц, а звук на DVD записывается в формате 24 бита/96 кГц.

уровня сигнала во времени, то есть передает динамику звука. Если это происходит недостаточно быстро, то звучание становится менее четким, сглаженным. Это можно отметить, например, при прослушивании музыки, когда недостаточно четко слышна атака в ритмичных стаккатных партиях (барабаны).

Частотная характеристика

Амплитудно-частотная характеристика (для краткости «АЧХ») характеризует зависимость уровня сигнала от частоты. В идеале этой зависимости быть не должно, то есть уровень выходного сигнала должен быть одинаковым для любой частоты. В реальности устройства искажают эти уровни. Например, могут оказаться «заваленными» (иметь пониженную амплитуду) верхние и низкие частоты, а также наблюдаться неоднородности (провалы и «бугры») в середине спектра.

Выводы

«Наш выбор» был остановлен на карте Terratec PHASE 22, которая сочетает в себе отличное звучание с хорошей функциональностью и может быть рекомендована для домашней студии. Audiotrak MAYA44 MKII также заслуживает рассмотрения, как более дешевая альтернатива Terratec PHASE 22. «Лучшей покупкой» была признана карта Terratec Aureon Space 7.1, поскольку она обладает очень хорошим качеством звучания, и по своим функциям удовлетворит как начинающих музыкантов-любителей, так и ценителей музыки и домашних развлечений. В качестве бюджетного решения для домашних развлечений может быть рекомендована Terratec Aureon Fun 5.1.

Решения для домашней студии

TerraTec PHASE 22

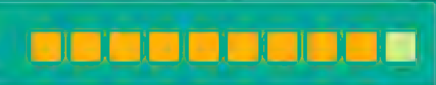
Технические характеристики

Выходы аналоговые:	стереопара (джеки 1/4")
Выходы цифровые:	коаксиальный
Входы аналоговые:	стереопара (джеки 1/4")
Входы цифровые:	коаксиальный
Формат:	24 бита / 96 кГц
Другое:	синхронизационное соединение EWS, 5-штырьковые MIDI выход и выход, ASIO 2.0



$165

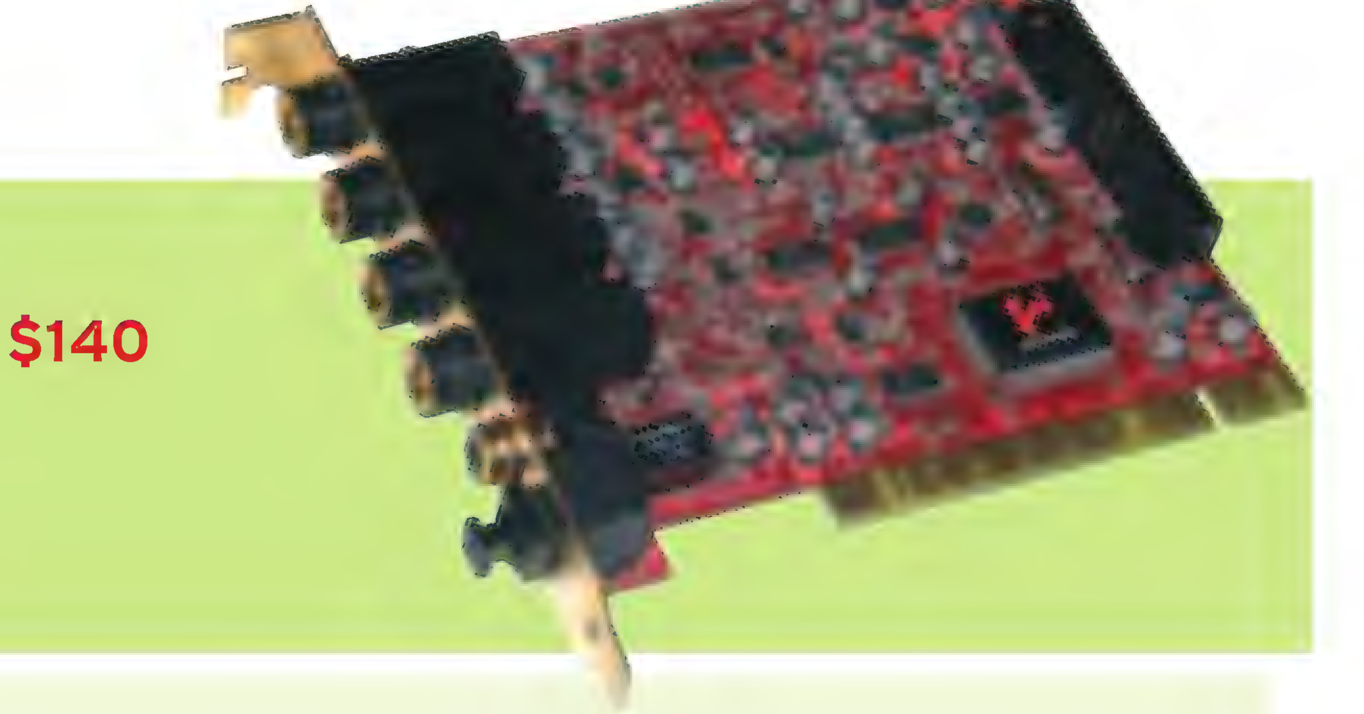
+ Данное устройство оказалось лучшим по качеству звучания среди всех, принимавших участие в тестировании.
+ Звучание похоже на Terratec Aureon Space 7.1 и Terratec Aureon Universe 7.1 – отличная динамика.
+ Звучание по чистоте превосходит собратьев по бренду.
+ Качественные преобразователи AKM AK4524.
+ Карта использует для подключения к аналоговым входам и выходам моно-джеки 1/4", что очень удобно в студии.
+ Эксклюзивная технология EWS позволяет синхронизировать и управлять через одну утилиту до трех дополнительных карт PHASE 22 или PHASE 28.
+ Драйверы поддерживают ASIO 2.0 и GSIF, WDM kernel streaming, режим передачи 32-bit unpacked.
+ MIDI и цифровые разъемы вынесены на заднюю панель устройства.
+ В комплект также входит приложение для ремастеринга SoundRescue.
+ Подробное руководство.
- Малое количество входов и выходов.
- Отсутствуют оптические цифровые разъемы.

НАША ОЦЕНКА 

Audiotrak MAYA44 MKII

Технические характеристики

Выходы аналоговые:	2 стерео-джека 1/4" (один поддерживает режим наушников)
Выходы цифровые:	коаксиальный, оптический
Входы аналоговые:	2 стереопары (джеки 1/4") (в одной возможен микрофонный режим)
Входы цифровые:	N/A
Формат:	24 бита / 96 кГц
Другое:	фантомное питание микрофонного входа (+12В), опциональное расширение для цифрового ввода/вывода и MIDI, ASIO 2.0



$140

+ Это устройство стоит значительно дешевле своего прямого конкурента Terratec PHASE 22.
+ Большее количество входов и выходов, нежели у Terratec PHASE 22.
+ В отличие от аналога у этой карты есть оптический цифровой выход.
+ Очень удобная управляющая утилита – есть поканальные фейдеры, индикаторы уровня.
+ Возможно использование предусиления для наушников.
+ Фантомное питание микрофонного входа +12 В. Это требуется для микрофонов, в которых звуковые колебания преобразуются в электрический сигнал посредством изменения зазора между пластинами конденсатора. Здесь нет катушки и магнита, поэтому требуется внешнее питание, которое называют фантомным. Обычно так питаются микрофоны «петельки».
+ Технология DirectWIRE открывает много возможностей по коммутации между приложениями.
- По качеству звучания это устройство уступает Terratec PHASE 22.
- Звучание менее внятное, хотя и более мягкое.
- При звучании через ASIO «заваливаются» верхние частоты.
- Напряжение фантомного питания отличается от стандартного (+48 В).

НАША ОЦЕНКА

Решения для домашнего центра развлечений

TerraTec Aureon Space 7.1

Технические характеристики

Выходы аналоговые:	4 стерео-джека 1/8"
Выходы цифровые:	оптический
Входы аналоговые:	линейный - стерео-джек 1/8", микрофонный - моно-джек 1/8"
Входы цифровые:	оптический
Формат:	24 бита / 96 кГц (запись и воспроизведение), 24 бита / 192 кГц (воспроизведение через цифровой выход)
Другое:	ASIO 2.0, усиление в режиме наушников

$100



+ Карта является лучшей в своем классе.
+ Самая низкая цена среди карт данной категории.
+ Использует качественные преобразователи Wolfson WM8770, применяемые в профессиональной технике.
+ Великолепная динамика звучания.
+ Звук очень четкий, отлично передаются высокие частоты.
+ Относительно ровная частотная характеристика.
+ Имеется цифровой вход.
+ Один из выходов устройства (Front) можно переключать в режим предусиления для наушников.
+ Есть драйвер ASIO 2.0.
+ Поддерживается API трехмерного звука EAX версии 2.0, Sensaura, DirectSound3D, A3D, а также специальные технологии трехмерного звука – MacroFX, EnvironementFX, MultiDrive, ZoomFX.
+ Драйвер WDM поддерживает технологию kernel streaming.
+ Поддерживается в Linux.
+ Вместе с устройством поставляется оптический кабель.
+ Гарантия 24 месяца.
+ В комплект поставки входит разнообразное программное обеспечение: Cyberlink PowerDVD, Steinberg WaveLab Lite, Emagic Loagic Fun, Musicmatch Jukebox и другое.
+ Поддержка Dolby Digital EX проигрывателем PoweDVD.
- Отсутствует MIDI/Gameport разъем.
- Нет драйверов под MacOS.
- Руководство пользователя очень краткое, в качестве источника дальнейшей информации предлагается посетить сайт производителя.
- Отсутствуют коаксиальные цифровые разъемы.
- Нет возможности преобразовывать стереосигнал в Surround.

НАША ОЦЕНКА

Creative SoundBlaster Audigy2 ZS

Технические характеристики

Выходы аналоговые:	3 стерео-джека 1/8"
Выходы цифровые:	S/PDIF коаксиальный
Входы аналоговые:	линейный стерео-джек 1/8", микрофонный моно-джек 1/8"
Входы цифровые:	N/A
Формат:	24 бита / 96 кГц, 24 бита / 192 кГц (воспроизведение)
Другое:	ASIO 2.0, MIDI/Gameport

$100



+ Управляющая утилита использует технологию CRSS для преобразования стереосигнала в Surround.
+ Устройство оборудовано портом FireWire.
+ Возможности наложения цифровых эффектов (реверберация, хорус, дилей и т.д.).
+ В составе поставляемого программного обеспечения имеются различные демо и презентации.
+ В комплект поставки входят диск DVD-Audio и соответствующая программа проигрывания.
+ С картой поставляются две игры – Tomb Raider и Rainbow Six.
+ Устройство поддерживается в Linux.
+ Поддержка EAX 3.0 и EAX 4.0.
- Качество звучания карты уступает Terratec Aureon Space 7.1.
- Частотная характеристика хуже указанного аналога.
- На частотах выше 15600 Гц слышны сильные искажения.
- Относительно небольшое количество выходов.
- Устройство не имеет цифрового входа.
- Реализован только коаксиальный цифровой разъем.
- С картой не поставляется проигрыватель для фильмов DVD.

НАША ОЦЕНКА

M-Audio Sonica Theater

Технические характеристики

Выходы аналоговые:	4 стерео-джека 1/8"
Выходы цифровые:	коаксиальный
Входы аналоговые:	линейный - стерео-джек 1/8",
Входы цифровые:	N/A
Формат:	24 бита / 96 кГц
Другое:	поддерживается в MacOS

$120

+ Устройство является полностью внешним USB-решением и питается от шины, поэтому его удобно использовать с ноутбуком.
+ M-Audio Sonica Theater является самым компактным среди всех, принимавших участие в тестировании.
+ Очень стильный дизайн.
+ Входящий в комплект кабель USB имеет впечатляющую ярко-голубую полупрозрачную изоляцию.
+ Удобная панель управления, почти такая же, как и у модели M-Audio Revolution 7.1.
+ В наличии драйверы для MacOS.
- При сравнении даже с такой недорогой моделью как Terratec Aureon Fun 5.1 выяснилось, что M-Audio Sonica Theater уступает ей по динамике звучания.
- Уровень громкости слишком низкий.
- Довольно высокая цена.
- Устройство не оборудовано микрофонным входом.

НАША ОЦЕНКА



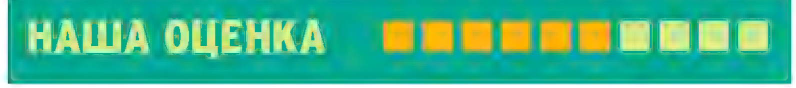
M-Audio Revolution 7.1

Технические характеристики

Выходы аналоговые:	4 стерео-джека 1/8"
Выходы цифровые:	S/PDIF коаксиальный
Входы аналоговые:	линейный – стерео-джек 1/8", микрофонный – моно-джек 1/8"
Входы цифровые:	N/A
Формат: 24 бита / 96 кГц, 24 бита / 192 кГц (воспроизведение)	
Другое:	ASIO 2.0, поддерживается Mac

$105

+ С устройством поставляется хорошая управляющая утилита, в которой есть поканальные фейдеры (регуляторы уровня) и индикаторы уровня, возможность управления конфигурацией динамиков (количеством, типом, положением, частотой среза, то есть можно ограничивать частоты, поступающие на тот или иной динамик) и другие полезные возможности.
+ Управляющая утилита использует технологию SRS для преобразования стереосигнала в Surround.
+ В комплект поставки входит диск с треками музыкантов, использующих продукцию M-Audio.
+ В коробке также можно найти диск с полной версией игры Tony Hawk's Pro Skater 3.
+ Среди прочего программного обеспечения присутствует приложение для просмотра фильмов WinDVD 4 Dolby Digital EX.
+ Устройство поддерживается в Linux.
+ Вместе с картой поставляются драйверы и управляющая утилита и для MacOS.
+ Поддержка различных API для трехмерного звука – Sensaura, EAX, DirectSound3D и A3D.
- Качество звучания карты уступает ее прямому конкуренту – Terratec Aureon Space 7.1.
- Частотная характеристика хуже, особенно это проявляется на верхних частотах.
- Карта звучит тише, чем Terratec Aureon Space 7.1.
- Нет усиления для наушников.
- SRS не работает в режимах с частотой сэмплирования выше 48 кГц.
- Драйверы не поддерживают EAX выше версии 1.0.
- Отсутствует MIDI/Gameprot.
- Устройство не имеет цифрового входа.
- Устройство обладает только коаксиальным цифровым разъемом.



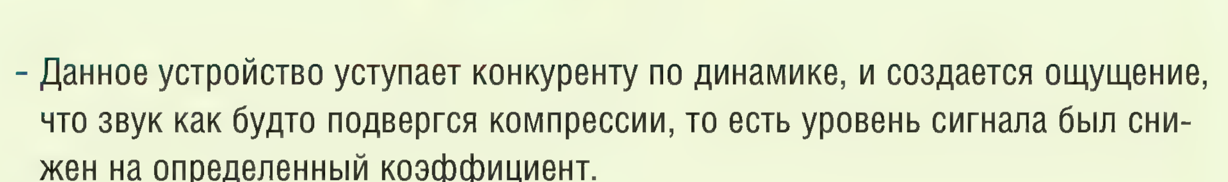
Audiotrak MAYA EX7

Технические характеристики

Выходы аналоговые:	8 «тюльпанов» (моно), выход под наушники
Выходы цифровые:	оптический
Входы аналоговые:	нет
Входы цифровые:	нет
Формат: 16 бит / 48 кГц	
Другое: N/A	

$105

+ Устройство необычайно компактно.
+ Audiotrak MAYA EX7 питается от шины, а это значит, что его можно использовать везде, где есть хотя бы ноутбук с USB.
+ На каждом гнезде имеются индикаторы, указывающие, что выход в данный момент активен.
+ Весьма приятный дизайн полупрозрачного плоского корпуса.
+ В комплект поставки входит довольно неплохой мультитрековый редактор трехмерного звука.
- Низкое качество звучания по сравнению с Terratec Aureon Space 7.1.
- Максимальная поддерживаемая частота сэмплирования составляет всего 48 кГц.
- Кроме нее поддерживаются только два значения: 32 кГц и 44.1 кГц.



- Данное устройство уступает конкуренту по динамике, и создается ощущение, что звук как будто подвергся компрессии, то есть уровень сигнала был снижен на определенный коэффициент.
- Какие бы то ни было входы отсутствуют как класс.
- Выход для наушников комбинирован с цифровым выходом в одном гнезде, что делает невозможным их совместное использование.

НАША ОЦЕНКА

ESI GIGAPort AG

Технические характеристики

Выходы аналоговые:	8 «тюльпанов» (моно), выход под наушники
Выходы цифровые:	оптический
Входы аналоговые:	нет
Входы цифровые:	нет
Формат: 16 бит / 48 кГц	
Другое: ASIO 2.0 (кроме Windows XP), поддержка в MacOS	



$175

+ ASIO драйвер для Windows XP доступен для загрузки с http://www.bpmdigitaldjgear.com/downloads/gigaportag_209.zip.
+ В комплект поставки входят драйверы для MacOS.
+ В руководстве содержатся подробные указания о том, как настроить популярные музыкантские программы для работы с устройством.
- Данное устройство является абсолютным аналогом Audiotrak MAYA EX7, есть лишь некоторые косметические различия вроде цвета корпуса и наклейки.
- Драйвер ASIO, имевшийся в комплекте поставки, не работает в Windows XP. Существует вероятность, что упомянутый драйвер способен работать только в Windows 9x.
- Неимоверно высокая цена.

НАША ОЦЕНКА

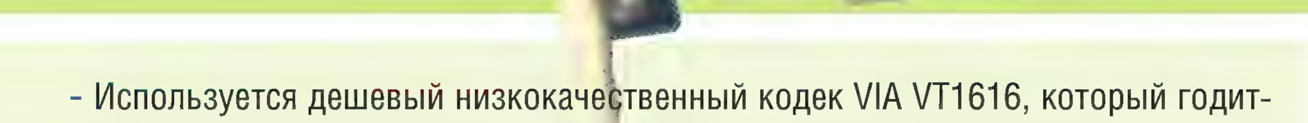


Turtle Beach Catalina

Технические характеристики

Выходы аналоговые:	4 стерео-джека 1/8"
Выходы цифровые:	оптический
Входы аналоговые:	линейный - стерео-джек 1/8", микрофонный - моно-джек 1/8"
Входы цифровые:	оптический
Формат:	18 бит / 48 кГц, 24 бита / 96 кГц (только через цифровой выход)
Другое:	N/A

$110



+ Устройство имеет цифровой вход.
+ Эта карта также поддерживает возможность преобразования стереосигнала в Surround.
+ Управляющая утилита обладает относительно удобным интерфейсом.
+ Поддерживаются API трехмерного звука – EAX версии 2.0, A3D.
+ Уровень звука выше, чем у M-Audio Sonica Theater.
+ В состав поставки входит WinDVD 4, аудиоредактор AudioSurgeon.
- Очень низкое качество звучания, которое совершенно не соответствует данной категории устройств.
- Чрезвычайно завышенная цена – эта карта является самой дорогой в своем классе.
- Используется дешевый низкокачественный кодек VIA VT1616, который годится разве что для решений, интегрированных в материнскую плату.
- Цифро-аналоговые преобразователи работают в режиме 18 бит / 48 кГц, в результате качество звучания занижено, а возможности звукового контроллера Envy24HT-S остаются не задействованными в полной мере.
- Отсутствует драйвер ASIO 2.0.
- Формат 24 бита / 96 кГц поддерживается только в случае использования цифрового выхода.

НАША ОЦЕНКА

Бюджетные решения для домашнего центра развлечений

TerraTec Aureon Fun 5.1

Технические характеристики

Выходы аналоговые:	3 стерео-джека 1/8"
Выходы цифровые:	оптический
Входы аналоговые:	линейный - стерео-джек 1/8", микрофонный - моно-джек 1/8"
Входы цифровые:	оптический
Формат:	16 бит / 48 кГц
Другое:	Gameport, переключение выхода в режим наушников

$45



+ Это устройство является самым дешевым среди всех, принимавших участие в тестировании.
+ Качество звучания, разумеется, уступает старшим моделям Aureon, но оно значительно выше, чем у прямого конкурента Turtle Beach Riviera.
+ Имеется возможность предусиления для наушников.
+ Хорошо сочетается с высокоомными наушниками, то есть с наушниками, обладающим высоким сопротивлением и более тихим звучанием.
- Используется бюджетный чип CMI8738, в который также интегрирован кодек.
- С картой поставляется довольно скудный набор программного обеспечения.
- Предусиление для наушников включается с помощью перемычки на карте.
- При подключении низкоомных наушников слышен неприятный цифровой шум.

НАША ОЦЕНКА

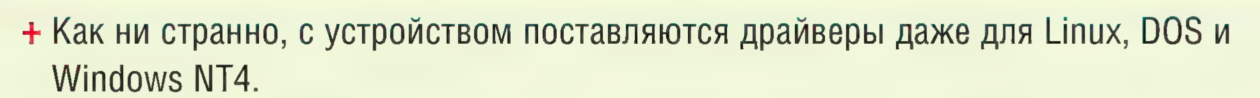
Turtle Beach Riviera

Технические характеристики

Выходы аналоговые:	3 стерео-джека 1/8"
Выходы цифровые:	оптический
Входы аналоговые:	линейный - стерео-джек 1/8" (разделяемый с C/S), микрофонный - моно-джек 1/8"
Входы цифровые:	N/A
Формат:	16 бит / 48 кГц, 24/48 (SPDiF выход)
Другое:	Gameport/midi интерфейс

$50





+ Как ни странно, с устройством поставляются драйверы даже для Linux, DOS и Windows NT4.
+ Имеется поддержка нескольких API для создания в играх объемного звучания: EAX, DirectSound3D, A3D.
+ Есть возможность преобразовывать стереосигнал в Surround.
+ Карта поставляется с неплохим набором электронной документации, демками и тому подобным.
+ Для поддержки пользователей и разрешения различных проблем предусмотрена утилита SoundCheck.
+ В комплекте поставки можно найти некоторое количество музыки в формате MP3.
+ Есть программное обеспечение для записи голоса и MIDI-треков.
- Крайне низкое качество звучания.
- Звучит значительно тише, чем Terratec Aureon Fun 5.1.
- Завышенная цена.
- При подключении акустики 5.1 нет возможности использовать линейный вход.

НАША ОЦЕНКА

Бюджетные решения для домашней студии начального уровня

TerraTec Aureon Universe 7.1

Технические характеристики

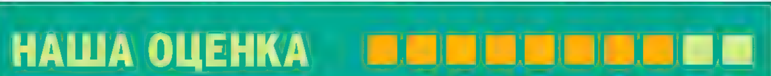
Выходы аналоговые:	4 стерео-джека 1/8", стереопара (разъемы «тюльпан»), джек 1/4" под наушники с регулятором уровня
Выходы цифровые:	2 оптических, коаксиальный
Входы аналоговые:	2 стереопары (разъемы «тюльпан»), микрофонный джек 1/4" (моно) с регулятором и пиковым индикатором
Входы цифровые:	оптический, коаксиальный
Формат:	24 бита / 96 кГц (запись и воспроизведение), 24 бита / 192 кГц (воспроизведение)
Другое:	пульт ДУ, 5-штырьковые MIDI выход и выход, ASIO 2.0



$215

+ Использует качественные преобразователи Wolfson WM8770.
+ Великолепная динамика звучания.
+ Звук очень четкий, отлично передаются высокие частоты.
+ Относительно ровная частотная характеристика.
+ Удобный внешний модуль для монтирования в 5.25" гнездо корпуса ПК.
+ Металлический корпус внешнего модуля и надежные регуляторы.
+ Микрофонный вход и выход наушников имеют регуляторы уровня.
+ На микрофонном входе установлен пиковый индикатор.
+ Пульт дистанционного управления с большим количеством кнопок.
+ Мощное программное обеспечение, позволяющее запрограммировать на любую кнопку различные действия вплоть до запуска программы.
+ Большое количество различных входов и выходов, расположенных на передней панели внешнего модуля.
+ В комплект поставки входит планка с разъемами MIDI.
+ Кроме прочего софта с картой поставляется приложение для ремастеринга старых записей Sound Rescue.
+ Отличное полное руководство.
+ Разъемы MIDI 5-штырьковые, поэтому не требуется переходников для подключения, например, синтезатора.
+ В комплекте поставки есть переходники с 1/4" на 1/8" джек.

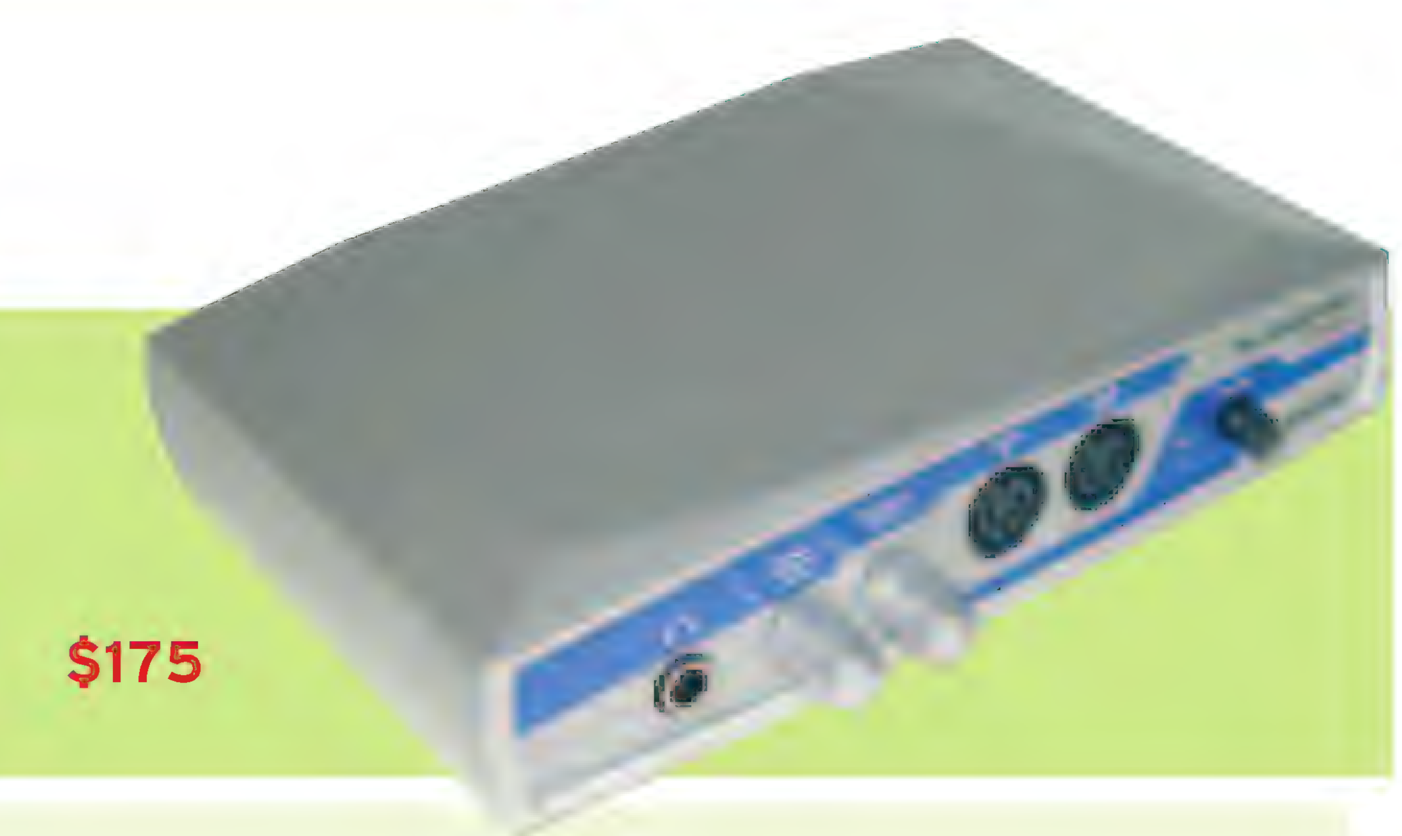
- Относительно высокая цена даже по сравнению с моделями более высокого класса, обусловленная, очевидно, наличием выносного модуля.
- Разъемы «тюльпан» не очень удобны для студии.
- Громоздкий соединительный шлейф внешнего модуля (используется плоский кабель SCSI UW-1).
- MIDI вход и выход расположены на отдельной планке, устанавливаемой в гнездо для платы PCI.
- Нет возможности преобразовывать стереосигнал в Surround.
- Драйверы только под Windows. Ожидается, что в Linux устройство будет работать с драйвером для Terratec Aureon Space 7.1, однако с ограниченной функциональностью.
- Панель управления устройством не дает возможности настраивать частоту среза динамиков.

НАША ОЦЕНКА 

M-Audio Audiophile USB

Технические характеристики

Выходы аналоговые:	стереопара (разъемы «тюльпан») с регулятором уровня, джек 1/4" под наушники с регулятором уровня
Выходы цифровые:	коаксиальный
Входы аналоговые:	стереопара (разъемы «тюльпан»), стереопара (джеки 1/4")
Входы цифровые:	коаксиальный
Формат:	24 бита / 96 кГц
Другое:	5-штырьковые MIDI выход и выход, ASIO 2.0, кнопка выключения



$175

+ Использование шины USB делает подключение устройства чрезвычайно легким и удобным.
+ Полностью внешнее решение позволяет избежать соседства шумящих компонентов ПК.
+ Благодаря компактности и небольшому весу это сверхмобильное устройство легко брать с собой.
+ M-Audio Audiophile USB имеет собственный внешний блок питания, что позволяет избежать ухудшения качества звучания из-за нагрева оного.
+ Присутствуют регуляторы общего уровня и наушников.
+ С устройством поставляется набор музыкантского программного обеспечения: коллекция сэмплов и лупов ProSessions, Propellerheads Reason adopted, Live Delta.
+ Входной и выходной разъемы MIDI входа и выхода расположены на передней панели устройства.
+ В комплект поставки входит длинный кабель USB.
+ Привлекательный дизайн – это одна из сильных сторон продукции M-Audio.
+ На передней панели находится кнопка выключения.

- Возможности управляющей утилиты весьма и весьма скудные.
- Качество звучания хуже, чем у Terratec Aureon Universe 7.1 – M-Audio Audiophile USB заметно уступает своему конкуренту по динамике.
- Также несколько хуже частотная характеристика: она менее ровная, в особенности это заметно на верхних частотах.
- Довольно высокая цена, обусловленная тем, что устройство внешнее.
- M-Audio Audiophile USB не может работать без внешнего блока питания, то есть питаться от шины USB. Это означает, что в некоторых ситуациях его невозможно будет использовать с ноутбуком.
- Пластиковый корпус.
- Не все разъемы находятся на передней панели.
- В руководстве нет спецификации устройства.

НАША ОЦЕНКА



Вы можете оформить редакционную подписку на любой российский адрес

ВНИМАНИЕ!

БЕСПЛАТНАЯ
Курьерская доставка по Москве
Хочешь получать журнал через 3 дня после выхода?
Звони 935-70-34

ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ПОДПИСКИ НЕОБХОДИМО:

1. Заполнить подписной купон (или его ксерокопию).

2. Заполнить квитанцию (или ксерокопию). Стоимость подписки заполняется из расчета:

3 месяца - **225** рублей
6 месяцев - **450** рублей
9 месяцев - **675** рублей
12 месяцев - **900** рублей

(В стоимость подписки включена доставка заказной бандеролью.)

3. Перечислить стоимость подписки через Сбербанк.

4. Обязательно прислать в редакцию копию оплаченной квитанции с четко заполненным купоном
или по электронной почте subscribe_xh@gameland.ru
или по факсу 924-9694 (с пометкой "редакционная подписка").
или по адресу:
107031, Москва, Дмитровский переулок, д 4, строение 2, ООО "Гейм Лэнд" (с пометкой "Редакционная подписка").

Рекомендуем использовать электронную почту или факс.

ВНИМАНИЕ!

Если мы получаем заявку после 5-го числа текущего месяца, доставка начинается со следующего месяца

справки по электронной почте subscribe_xh@gameland.ru
или по тел. (095) 935.70.34

В случае отмены заказчиком произведенной подписки, деньги за подписку не возвращаются

ПОДПИСНОЙ КУПОН (редакционная подписка)

Прошу оформить подписку на журнал "Железо"

☐ на 3 месяца ☐ на 6 месяцев ☐ на 9 месяцев ☐ на 12 месяцев

начиная с __________ 2004 г.

(отметьте квадрат выбранного варианта подписки)

Ф.И.О. ____________________

индекс ____________ город ____________

улица, дом, квартира ____________________

телефон ____________ подпись ____________ сумма оплаты ____________

Извещение

ИНН 7729410015 ООО"ГеймЛэнд"
ЗАО Международный Московский Банк , г. Москва
р/с №40702810700010298407
к/с №30101810300000000545
БИК 044525545 КПП - 772901001
Плательщик
Адрес (с индексом)

Назначение платежа Оплата журнала "Железо" с 2004 г.	Сумма

Подпись плательщика

Кассир

ИНН 7729410015 ООО"ГеймЛэнд"
ЗАО Международный Московский Банк , г. Москва
р/с №40702810700010298407
к/с №30101810300000000545
БИК 044525545 КПП - 772901001
Плательщик
Адрес (с индексом)

Назначение платежа Оплата журнала "Железо" с 2004 г.	Сумма

Подпись плательщика

Квитанция

Кассир

Подписка для юридических лиц www.interpochta.ru

Москва: ООО "Интер-Почта", тел.: **500-00-60**, e-mail: inter-post@sovintel.ru
Регионы: ООО "Корпоративная почта", тел.: **953-92-02**, e-mail: kpp@sovintel.ru

Для получения счета на оплату подписки нужно прислать заявку с названием журнала, периодом подписки, банковскими реквизитами, юридическим и почтовым адресом, телефоном и фамилией ответственного лица за подписку.

автор: Александр Шехтман / тестер: Александр Шехтман

Компактная музыка

тестирование MP3 Flash-плееров

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компаниям **АЛИОН** (т. 727-1818), **Digital Direction Electronics** (т. 737-3607), **Rover Computers** (т. 964-3280), **IRR Moscow** (т. 974-9608)

Если раньше человек с флешовым MP3-плеером был редкостью, то сейчас, в связи с резким удешевлением Flash-памяти, практически каждый юзер может себе позволить подобное устройство. В связи с популярностью этого вида аудиотехники в мире появилось большое количество фирм, производящих множество различных по объему памяти, форме, размерам, цвету и другим параметрам плееров.

Тестируемое оборудование

Digitalway MPIO FL100
Digitalway MPIO FY200
D-PRO BEATSOUNDS EMP-ZII
D-PRO Cenix MR-500
D-PRO Cenix MP-U200
Creative MUVO SLIM
Creative Rhomba
Iriver iFP-180TC
Iriver iFP-795
Iriver iFP-395T
Iriver iFP-599T
Iriver iFP-1090
Nexx NF-410
Nexx NF-320
Rovermedia ARIA RM-DP200FM
Rovermedia ARIA DP-DP100FM
Samsung YEPP YP-T5

Технологии

▶Технология Flash

Изобретателем Flash-памяти считается компания Intel, продемонстрировавшая чипы, выполненные по этой технологии, в 1988 г. Конкретно термин «Flash» первый раз употребила компания Toshiba, имея в виду быструю, скоростную память.

Простейшая ячейка Flash-памяти состоит из специального полевого транзистора, включающего в себя исток, сток, управляющий затвор и плавающий затвор. Как известно, если к электрону приложить электрическое поле, то он начинает двигаться против этого поля. Если такое поле возникает между стоком и истоком (электроды транзистора), причем направлено оно в сторону стока, то электроны начинают двигаться к истоку, как показано на рисунке 1.

Если же на управляющем затворе (электрод транзистора) возникнет положительный потенциал, то электроны из этого потока будут смещаться в область плавающего затвора. Этот участок транзистора окружен со всех сторон диэлектриком, не проводящим ток. Плавающий затвор не связан с токоведущими частями транзистора, его потенциал «плавает», в честь этого ему и дали такое странное название.

Если электроны обладают достаточно большой энергией, то они могут проходить сквозь диэлектрик и «осаждаться» на плавающем катоде, где могут храниться годами. При этом никаких дополнительных источников питания для их поддержания не требуется, поскольку для того чтобы «сбежать» с острова, изолированного в диэлектрике (плавающего затвора), нужна большая энергия. Наличие отрицательного потенциала (электронов) на плавающем затворе соответствует логической единице, а отсутствие заряда – нулю.

Как видно, одна ячейка Flash-памяти состоит из одного транзистора, в отличие от энергозависимых типов памяти, на одну ячейку которых приходится по нескольку транзисторов. Это означает, что площадь Flash-чипов не столь велика, что уменьшает их стоимость.

Форматы записи

Все без исключения плееры проигрывают файлы, записанные в формате MP3. Но помимо этого на сегодняшний день самого распространенного формата существуют и другие, более или менее перспективные, часть из которых поддерживается некоторыми протестированными девайсами.

▶ mp3

Формат сжатия MPEG Layer III был придуман и запатентован институтом Фраунхоффера в начале 90-х годов XX века. Принцип кодирования основан на том, что человеческое ухо воспринимает не все звуки, а значит, большое количество информации, записанной на обычных аудио-CD, является избыточным. Например, если возникает сильный звук на определенной частоте, а на частоте чуть выше – слабый, то человек слышит только сильный звук, а слабый при этом «выпадает». Также человек не воспринимает другие звуки за 5 мс до и в течение 100 мс после сильного звука (инертность слуха). Эти и другие особенности позволяют уменьшить звуковые файлы в десятки раз. Правда, чем качественнее звук на выходе ты хочешь получить, тем более «объемистым» будет MP3-файл.

Одной из важных особенностей MP3-файлов является наличие так называемого ID3-Tag'а. Он заключает в себе информацию о той музыке, которая записана в файл. Чаще всего ее вносят перед кодировкой файла. На данный момент существует две версии тага: ID3v1 Tag и ID3v2 Tag. Оба они представляют собой несколько полей, в которые вно-



сятся номер трека, название композиции, альбома, композитор (группа), жанр, год, комментарии. Во второй версии тага добавлены еще несколько дополнительных полей. Ты можешь посмотреть все это и на компьютере, если посмотришь в свойства файла в Winamp'е.

▶ WMA

Патент на формат Windows Media Audio, как легко догадаться, принадлежит Microsoft. Прообразом WMA был небезызвестный формат VQF, разработанный компанией Voxware в составе проекта TwinVQ в 1998 году. После этого компания отделилась от проекта и уже самостоятельно разработала формат Voxware Audio Codec. После его удачного шествия по всему миру, Microsoft заинтересовалась кампанией Voxware, включив поддержку Voxware Audio Codec в Windows Media Player, после чего попросту купила ее. Вопрос качественного отличия MP3 и WMA до сих пор остается открытым. Бытует мнение, что даже при самом высоком битрейте качество звука WMA-файла все же не дотягивает до MP3. Правда, надо учитывать, что большую роль здесь играет качество записи оригинала.

▶ OGG Vorbis

Один из наиболее перспективных форматов сжатия. Он был опубликован в 2000 году. А главное – OGG Vorbis совершенно бесплатный. Принцип кодирования схож с MP3, но качество звука – значительно выше, и, в отличие от MP3, в файле, записанном в формате OGG, может содержаться до 250 каналов, а значит, можно кодировать звук Dolby Surround. Также OGG-файлы могут содержать изображение и тексты.

▶ ADCPM

Формат Adaptive Differential Pulse Code Modulation используется в некоторых плеерах для записи голоса со встроенного микрофона. Формат ADCPM характеризуется быстрым кодированием и малым объемом в ущерб качеству, но для диктофона его вполне достаточно.

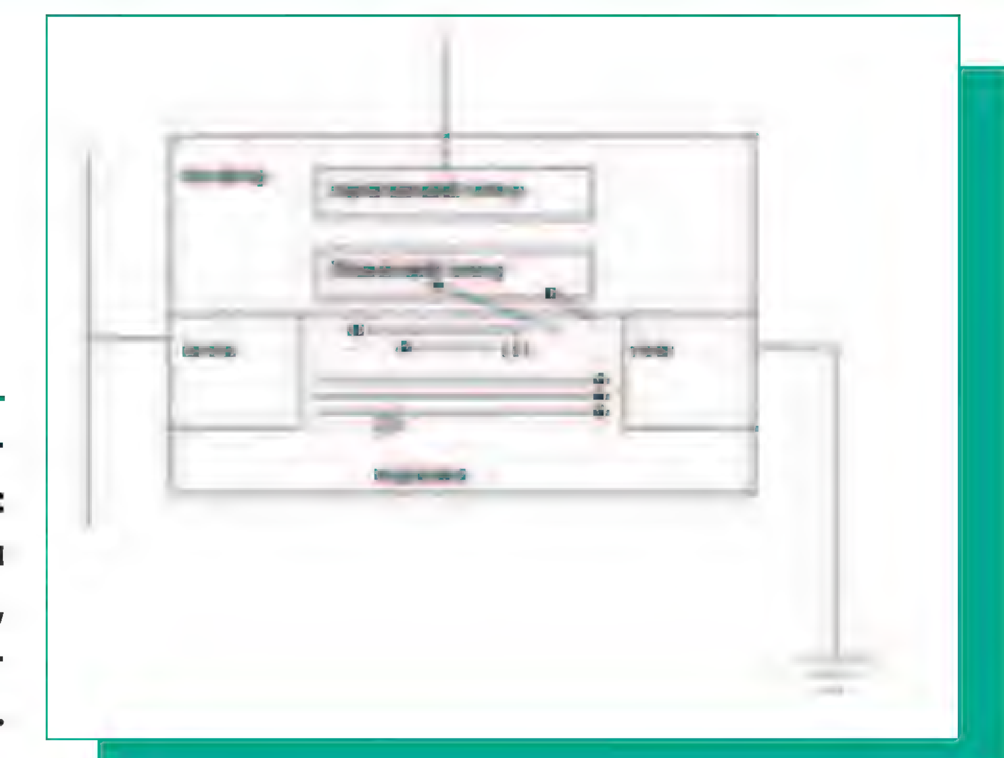


Рис. 1. Структура ячейки Flash-памяти: (1) – направления движения электронов, (2) – направления линий электрического поля.



Рис. 2. График для аналогового звука



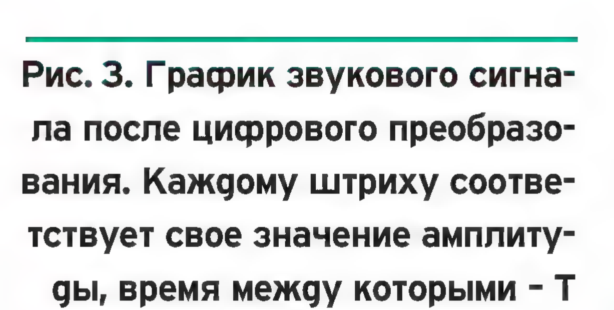


Рис. 3. График звукового сигнала после цифрового преобразования. Каждому штриху соответствует свое значение амплитуды, время между которыми – T

Качество цифрового звука

Качество закодированного звука в наибольшей степени зависит от двух параметров: битрейта и частоты дискретизации. Битрейт (bitrate) – это объем информации, в котором закодирована одна секунда звука. Соответственно, чем выше битрейт, тем качественней звук. Считается, что при конвертировании с аудио-CD в любой из приведенных выше форматов достаточно битрейта 128 кб/с (килобит в секунду), но для полной уверенности лучше взять 160 кб/с и выше.

Объем будет отличаться не сильно, но качество все-таки будет выше. Аналоговый звук можно представить на графике его амплитуды (громкости) от времени в виде непрерывной кривой, как показано на рисунке. Компьютер не умеет хранить аналоговый сигнал. Он преобразовывает его в цифровой вид при помощи аналого-цифрового преобразователя (АЦП), и график становится несколько другим. Величина 1/T называется частотой дискретизации, и чем она выше, тем больше пиков амплитуды будет в единице времени и, соответственно, тем качественнее звук будет на выходе. Стандартная частота дискретизации имеет значение 44 кГц.

Выводы

Все представленные в нашем тесте плееры различны практически по всем параметрам, но самый главный из них, безусловно, удобство в эксплуатации. По результатам теста награду «Лучшая покупка» получил ROVERMEDIA ARIA DP-DP100FM за его сравнительно выгодную цену, удобство управления и возможность расширения памяти. Награда «Выбор редакции» по праву достается NEXX NF-410 за большое количество функций, удобство в эксплуатации и богатую комплектацию.

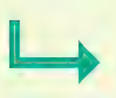
D-PRO BEATSOUNDS EMP-ZII



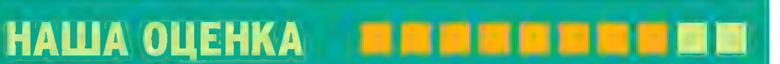
Технические характеристики

Воспроизводимые форматы:	MP3
Встроенное FM-радио:	нет
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	16
Возможный объем памяти, Мб:	128, 256
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$125 (128 Мб)
$153 (256 Мб)



+ Весьма компактные размеры и небольшой вес.
+ Цветной LCD-дисплей, отображающий всю информацию о воспроизводимом треке, включая русский ID3-Tag.
+ Можно редактировать на компьютере заставку, выводимую на экран.
+ Наушники совмещены с ремешком для ношения.
+ Провод наушников оплетен нитками, а значит, прослужит очень долго (в отличие от резиновой оплетки).
+ Не требуется драйверов для записи файлов на плеер. Компьютер автоматически определяет его как съемный диск (за исключением Windows 98, драйверы для которой находятся на прилагающемся компакт-диске).
+ Зарядка встроенного литий-ионного аккумулятора идет через USB-порт.
+ Возможно обновление прошивки плеера.
- Во время воспроизведения файлов изображение на дисплее подрагивает.
- Нет переключателя HOLD, препятствующего случайному нажатию кнопок.
- Небольшое количество кнопок сделано в ущерб функциональности – например, за перемотку треков и изменение громкости отвечают одни и те же элементы управления.
- Нет встроенного FM-радио.
- Нет функции диктофона.

НАША ОЦЕНКА 

Digitalway MPIO FY200

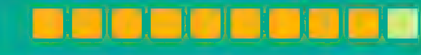
Технические характеристики

Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ASF, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	11
Возможный объем памяти, Мб:	128, 256, 512
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$114 (128 Мб)
$160 (256 Мб)
$245 (512 Мб)



+ На LCD-дисплей выводится вся информация о треке, в том числе, сколько времени прошло с момента начала воспроизведения и полное время звучания.
+ Есть встроенное FM-радио, причем с расширенным диапазоном, начинающимся не с привычных 87.5 МГц, а с 76.0 МГц.
+ Функция диктофона позволяет записывать голос со встроенного микрофона или же с любого другого аудиоустройства, будь то музыкальный центр или компьютер. Последнее осуществляется через кабель Jack-Jack, входящий в комплект поставки.
+ Для подключения к компьютеру используется переходник miniUSB-USB, причем в коробке таких обнаружилось целых два: короткий и длинный.
+ Возможна перепрошивка микропрограммы.
+ В комплект поставки входит не только чехол для ношения на поясе, но и ремешок для крепления на предплечье и шейный шнурок.
- Пылезащитная резиновая крышка, закрывающая USB-порт, прикреплена к плееру так, что ее легко можно сломать.
- При дефолтной прошивке, для закачки файлов в устройство необходимо специальное программное обеспечение. В автоматическом режиме девайс компьютером не определяется.

НАША ОЦЕНКА 

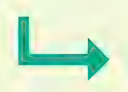


CREATIVE MUVO SLIM

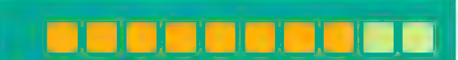
Технические характеристики

Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 2.0
Время работы, ч:	17
Возможный объем памяти, Мб:	128, 256
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$190 (256 Мб)



+ Самый тонкий плеер в нашем тесте.
+ Определяется компьютером автоматически, то есть установки драйверов не требуется (за исключением операционной системы Windows 98 и ниже).
+ Передача данных по высокоскоростному порту USB 2.0.
+ Продуманное расположение кнопок навигации.
+ Встроенный микрофон позволяет использовать плеер в качестве диктофона.
+ Зарядка выносного литий-ионного аккумулятора идет через USB-порт.
- Некорректно отображается русский ID3-Tag, в то же время русские названия файлов читаются нормально.
- Защитный пенал, входящий в комплект поставки, сделан неудобно: его нельзя крепить на поясе, а управлять функциями плеера можно, только если открыть чехол.
- «Ушко» для крепления ремешка сделано из пластмассы и может легко сломаться.
- В комплекте поставки нет ремешка для ношения девайса на шее.
- Не предусмотрено функции записи с внешних устройств.
- Возможно только два варианта обьема памяти плеера: 128 и 256 мегабайт.

НАША ОЦЕНКА 

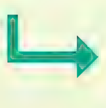
NEXX NF-410



Технические характеристики

Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ASF, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	16
Возможный объем памяти, Мб:	256, 512
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$161 (256 Мб)
$225 (512 Мб)



+ На ЖК-дисплее отображается вся наиболее важная информация о воспроизводимом треке.
+ Компьютер без использования дополнительного ПО определяет плеер как внешний диск (за исключением Windows 98/Me, для которых надо установить программу Music Friend).
+ Есть встроенное FM-радио с расширенным диапазоном (76-108 МГц).
+ Для использования девайса в качестве диктофона на торце предусмотрен микрофон и линейный вход. Коннектор Jack-Jack входит в комплект.
+ Большая часть корпуса выполнена из металла толщиной в 1 мм, так что от падений аппарат защищен хорошо.
+ Зарядка встроенного аккумулятора производится через USB-порт.
+ В комплект входит специальный ремень для ношения устройства на предплечье, а также шнурок для шеи.
+ Управление плеером осуществляется с помощью удобного джойстика и четырех кнопок.
- Линейка плееров данной модели включает в себя только два варианта: со встроенной памятью 256 Мб и 512 Мб.

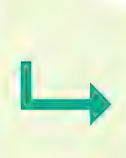
НАША ОЦЕНКА 

D-PRO CENIX MR-500

Технические характеристики

Воспроизводимые форматы:	MP3
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	12
Возможный объем памяти, Мб:	128, 256, 512
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$122 (128 Мб)
$155 (256 Мб)
$227 (512 Мб)



+ Работа с плеером через ПК также проста, как и работа со стандартным Flash-диском.
+ Запись может осуществляться как со встроенного микрофона, так и через линейный вход (в поставку входит провод Jack-Jack).
+ В комплекте имеется ремешок для ношения плеера на шее.
+ Семь вариантов подсветки ЖК-дисплея.
+ Плеер корректно отображает русские названия файлов и ID3-tag'и.
+ Есть возможность перепрошивки устройства.
+ Помимо длинного USB-miniUSB шлейфа в комплект также входит такой же короткий переходник.
- Плеер не воспринимает файлы, записанные в папки, что весьма удивительно для аппарата такого класса.
- Не очень удобное управление: на некоторых кнопках некорректно подписано их реальное назначение, так что можно легко запутаться.
- К плееру не прилагается защитного чехла.
- Невысокая максимальная громкость звучания.

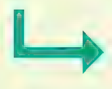
НАША ОЦЕНКА

D-PRO CENIX MP-U200

Технические характеристики

Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	12
Возможный объем памяти, Мб:	128, 256, 512
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$116 (128 Мб)
$150 (256 Мб)
$223 (512 Мб)



+ Есть полноценный выход USB (как на любом Flash-диске), то есть не требуется дополнительного кабеля для подсоединения к компьютеру.
+ Девайс распознается компьютером без использования дополнительного софта как стандартный внешний накопитель.
+ Очень информативный ЖК-дисплей, отображающий практически все необходимые сведения о треке.
+ Корректно воспринимаются русские названия файлов и ID3-Tag'и.
+ 7 вариантов подсветки дисплея.
+ Помимо фиксированных настроек эквалайзера есть возможность сделать собственные. Для этого предусмотрен дополнительный пятиполосный эквалайзер.
+ Для использования плеера в качестве диктофона в корпус встроен микрофон.
+ В комплект поставки входит специальный шнурок для ношения на шее.
+ Основные функции управления плеером осуществляются с помощью удобного джойстика.
- Как и в предыдущей модели того же производителя, данный плеер не воспринимает файлы, записанные в папки, что весьма неудобно, особенно при больших объемах памяти.
- Не предусмотрена возможность записи с внешних устройств.

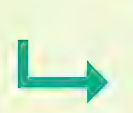
НАША ОЦЕНКА

NEXX NF-320

Технические характеристики

Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	15
Возможный объем памяти, Мб:	128, 256
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$105 (128 Мб)
$130 (256 Мб)



+ Не требуется программного обеспечения для закачки файлов с компьютера.
+ Запись можно вести как со встроенного микрофона, так и с линейного входа. Кабель Jack-Jack прилагается.
+ В комплект поставки входит защитный чехол, который можно крепить на пояс, специальный ремешок для предплечья, а также шнурок для шеи.
+ Русские названия файлов и ID3-Tag'и отображаются правильно.
- Плееру безразлично, записаны файлы в папку или нет. В любом случае он воспроизводит их в такой последовательности, как будто все файлы находятся в корневом каталоге.
- Не самый информативный дисплей: в частности ни битрейт, ни частота дискретизации воспроизводимого трека не отображаются.
- «Ушко» для крепления шнурка расположено в непосредственной близости от линейного входа и выхода для наушников, что затрудняет использование больших штекеров.
- В модельном ряду нет варианта данного устройства с 512 Мб памяти на борту.





Rovermedia ARIA RM-DP200FM

Технические характеристики

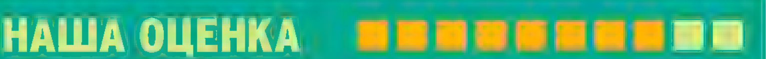
Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	12
Возможный объем памяти, Мб:	128, 256
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$122 (128 Мб)
$145 (256 Мб)



+ Плеер определяется компьютером как выносной диск, так что устанавливать драйверы не надо (за исключением ОС Windows 98/Me).
+ Корпус устройства большей частью выполнен из металла, причем его поверхность матовая, так что царапины, появляющиеся во время эксплуатации, будут не столь заметны.
+ Пылезащитная крышка USB-порта сделана из пластмассы, а не из резины, то есть в процессе эксплуатации меньше шансов ее сломать.
+ В комплект входит чехол из кожезаменителя, который можно крепить на пояс даже без ремня.
+ Кабели наушников запрятаны внутрь шнурка для ношения плеера на шее, а значит, тебя будет опутывать минимум проводов.
+ В комплект поставки входит программа для оцифровки написанного текста в голос.
- Очень маленький и неинформативный экран: например, для отображения времени звучания на нем просто не хватает места, и чтобы его узнать, надо нажать на кнопку.
- Запись голоса можно вести только со встроенного микрофона. Линейный вход не предусмотрен.





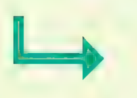


Rovermedia ARIA DP-DP100FM

Технические характеристики

Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	12
Возможный объем памяти, Мб:	128
Расширение с помощью Flash-карт:	есть

$110 (128 Мб)



+ Плеер определяется компьютером без использования драйверов (за исключением Windows 98 и ниже).
+ Очень информативный дисплей, на котором отображается вся необходимая информация о воспроизводимом треке.
+ Объем памяти может быть увеличен с помощью Flash-карты SmartMedia.
+ Полная поддержка русских названий файлов и ID3-Tag'ов.
+ С плеером поставляется программа для преобразования текста в речь.
- В комплекте поставки нет чехла для ношения плеера на поясе, взамен такового предлагается мешочек, но его никуда не прицепишь.
- Разъем для наушников расположен близко к «ушку» крепления шнурка для шеи. Это затрудняет использование больших штекеров.
- Линейный вход не предусмотрен, а значит, нет возможности записывать звук с других аудиоустройств.
- Пылезащитная крышка USB-порта открывается легко только при наличии длинных ногтей или с помощью посторонних предметов.
- Кнопки регулировки громкости слегка утоплены в корпусе, поэтому, чтобы нажать на них, нужно приложить некоторое усилие.

НАША ОЦЕНКА

Iriver iFP-180TC

Технические характеристики

Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ASF, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	20
Возможный объем памяти, Мб:	128
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

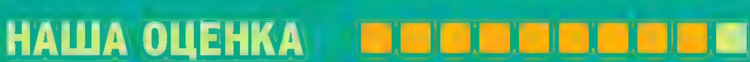
$123 (128 Мб)





+ Управление функциями плеера осуществляется не только кнопками, но и джойстиком, что очень удобно.
+ Подробный дисплей, содержащий максимально насыщенную информацию о воспроизводимом треке.
+ Устройство обладает весьма гибкими настройками качества звука и отображения информации на экране.
+ Плеер без проблем воспринимает русские названия файлов и ID3-Tag'и.
+ Есть функция диктофона, и соответственно, в корпус встроен микрофон.
+ Очень быстрая загрузка устройства: пауза между включением и началом воспроизведения трека длится меньше секунды. То же самое относится и к переключению между режимами MP3-плеера, радио и диктофона.
+ Девайс можно перепрошивать.
- Для загрузки файлов в память плеера требуется программное обеспечение.
- Относительно большие размеры корпуса по сравнению с устройствами аналогичного класса.
- Не предусмотрено линейного входа, а значит, нельзя вести запись с внешних устройств.
- Кольцо для крепления шейного шнурка большое, что выглядит не очень стильно.

НАША ОЦЕНКА



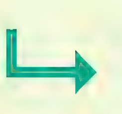
Iriver iFP-795

Технические характеристики

Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ASF, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 2.0
Время работы, ч:	40
Возможный объем памяти, Мб:	512
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$278 (512 Мб)





+ Очень удобное и интуитивно понятное управление. Особенно нам понравился джойстик.
+ Как и IRIVER iFP-180TC, данная модель имеет весьма информативный экран.
+ Подробное и гибкое меню настройки плеера.
+ Без проблем отображаются русские шрифты.
+ Запись можно осуществлять не только со встроенного микрофона, но и через линейный вход. Провод Jack-Jack предусмотрен.
+ Пылезащитная крышка miniUSB-входа сделана из пластмассы, а значит, имеет меньше шансов сломаться.
+ В комплект поставки входит чехол для ношения плеера на поясе, а также специальный ремешок для крепления на руку.
+ В поставку входит отдельная очень подробная инструкция по программному обеспечению.
- Для закачки файлов в плеер требуется специальное ПО, что затрудняет использование IRIVER iFP-795 в качестве Flash-драйва.
- MiniUSB-вход слегка утоплен в корпус, что мешает подключению к нему родного кабеля (он попросту не входит до конца).
- Большой корпус делает неудобным ношение устройства на шее.

НАША ОЦЕНКА

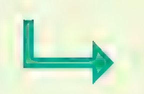
Iriver iFP-395T

Технические характеристики

Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ASF, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	24
Возможный объем памяти, Мб:	512
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$277 (512 Мб)





+ Подробное меню с большим количеством опций.
+ На передней панели расположен джойстик, который позволяет быстро и легко настраивать плеер.
+ На экране отображается вся нужная информация о воспроизводимом треке.
+ Аппарат можно использовать как диктофон, причем есть возможность вести запись не только со встроенного микрофона, но и через линейный вход, для чего предусмотрен соответствующий провод.
+ Очень быстрая загрузка устройства и переключение между треками.
+ В комплект поставки входят все необходимые аксессуары для использования плеера во время прогулок: шейный шнурок, прозрачный чехол, ремень для ношения на предплечье.
+ Все русские шрифты отображаются корректно.
- Для закачки файлов в память девайса требуется установка специальной утилиты.
- Плеер имеет треугольную форму, так что носить его на шее не очень удобно.
- Пылезащитная крышка miniUSB-порта сделана из резины и при отгибании сильно растягивается, а значит, вероятность ее поломки весьма велика.

НАША ОЦЕНКА 

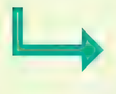
Iriver iFP-599T

Технические характеристики

Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ASF, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	28
Возможный объем памяти:	1 Гб
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$377 (1 Гб)





+ Единственный плеер компании IRIVER, который не требует софта для записи файлов, то есть его можно без всяких проблем использовать в качестве Flash-драйва.
+ Максимально информативный дисплей.
+ Большое количество различных настроек в меню плеера.
+ Управление осуществляется при помощи кнопок и джойстика.
+ Предусмотрена возможность перепрошивки устройства.
+ Для записи с внешних источников можно использовать встроенный микрофон и линейный вход.
+ Помимо выхода для наушников предусмотрен оптический выход, совмещенный с линейным входом.
+ Есть пылезащитная крышка, закрывающая линейный выход и USB-порт, причем сделана она из пластмассы.
+ IRIVER iFP-599T корректно отображает русские шрифты.
+ Огромный объем памяти.
+ Плеер имеет встроенный аккумулятор, который заряжается по USB-шине.
+ В комплект входит чехол, шейный шнурок и ремешок для ношения на предплечье.
- Почему-то отсутствует кнопка «пауза», что несколько затрудняет управление.

НАША ОЦЕНКА

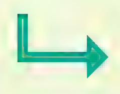
Digitalway MPIO FL100

Технические характеристики

Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ADPCM, ASF
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	11
Возможный объем памяти, Мб:	128, 256, 512
Расширение с помощью Flash-карт:	есть

$120 (128 Мб)
$154 (256 Мб)
$234 (512 Мб)





+ Интуитивно понятное управление, даже несмотря на небольшое количество кнопок.
+ Хорошо отображается русский шрифт.
+ В комплект входит махровый мешочек и шнурок для ношения на запястье.
+ Один из немногих плееров в нашем тестировании, поддерживающий расширение памяти с помощью Flash-карты. В данном случае это Secure Digital или MultiMedia Card.
+ Пылезащитная крышка USB-порта сделана из пластмассы, а значит, со временем она не сломается.
+ Плеер качественно отображает русские шрифты в названиях файлов и ID3-Tag'ах.
+ Весьма информативный экран, но все же с моделями IRIVER не сравнить.
- Для закачки файлов в память требуется программное обеспечение, что не позволяет свободно использовать аппарат как Flash-накопитель или кард-ридер.
- В комплекте нет шнурка для ношения на шее.
- Нет линейного входа, что не позволяет записывать звук с других аудиоустройств.

НАША ОЦЕНКА

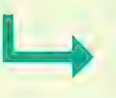
Samsung YEPP YP-T5



Технические характеристики

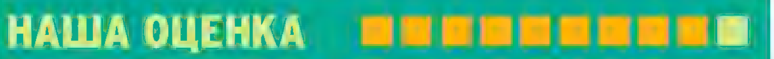
Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ASF, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	12
Возможный объем памяти, Мб:	256
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$124 (256 Мб)



+ Не требуется дополнительного программного обеспечения для закачки файлов в плеер (полноценный USB Flash-диск).
+ Один из самых компактных аппаратов в нашем обзоре. Основное место в его корпусе занимает батарейка.
+ Очень комфортное управление, которое в частности осуществляется с помощью удобного джойстика.
+ Устройство можно использовать в качестве диктофона, для чего в корпус встроен микрофон.
+ Имеется линейный вход.
+ Стильный дизайн: синий корпус, семь цветов подсветки, джойстик окаймлен красивым светящимся синим ободком.

- Разъем линейного входа имеет нестандартный слот-фактор: не обычный Jack, а уменьшенный его вариант. Правда, в комплект входит соответствующий переходник, но в случае его потери может возникнуть проблема с использованием девайса.
- Пылезащитная крышка USB-порта сделана из резины и отгибается с некоторым усилием, а значит, имеет шанс сломаться довольно быстро.

НАША ОЦЕНКА 

Creative Rhomba



Технические характеристики

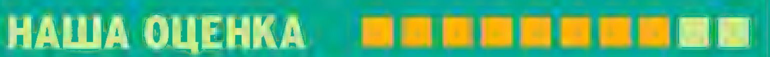
Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	10
Возможный объем памяти, Мб:	256
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$151 (256 Мб)



+ Плеер определяется компьютером как стандартный USB-накопитель. Правда, процесс распознавания занимает некоторое время.
+ В отличие от всех предыдущих устройств, у данного аппарата целых два экрана: на одном отображается информация о воспроизводимом треке, на другом – в каком режиме находится плеер, подключен ли он к компьютеру и так далее.
+ Есть встроенный микрофон, что позволяет использовать девайс в качестве диктофона.
+ Аккумулятор встроен в корпус и заряжается через USB-порт, причем в это время на экране указывается уровень зарядки в процентах.
+ Русские названия файлов отображаются без искажений.
+ Есть возможность обновления прошивки.
+ Встроенное FM-радио можно настроить на расширенный диапазон, начиная с частоты 76.0 МГц, а не со стандартных 80.0 МГц.

- Нет линейного входа.
- В комплект поставки не входит чехол, так что поцарапать плеер очень легко.
- Огорчило отсутствие инструкции по эксплуатации.
- В линейке представлена только модель с объемом памяти в 256 Мб.

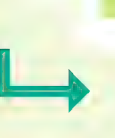
НАША ОЦЕНКА 

Iriver iFP-1090

Технические характеристики

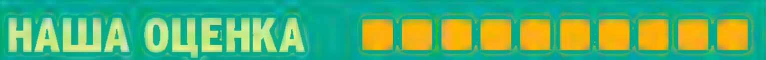
Воспроизводимые форматы:	MP3, WMA, ASF, OGG, ADPCM
Встроенное FM-радио:	есть
Соединение с компьютером:	USB 1.1
Время работы, ч:	35
Возможный объем памяти, Мб:	256
Расширение с помощью Flash-карт:	нет

$271 (256 Мб)



+ Один из немногих плееров, оснащенных цветным дисплеем.
+ Единственный аппарат в нашем тесте, имеющий встроенную фотокамеру. Она снимает с максимальным разрешением 640*480, а также имеет возможность поворота на 180 градусов для съемки в режиме «портрет».
+ Управление устройством осуществляется при помощи кнопок и удобного джойстика.
+ Питается плеер от фирменного съемного аккумулятора, заряжающегося через USB-порт. В комплект входит сетевой адаптер, который также подключается через USB-порт и заряжает девайс.
+ Предусмотрены все аксессуары для использования устройства на прогулке: шейный шнурок, ремешок для ношения на предплечье, чехол, причем выполненный так, чтобы не мешать работе с камерой.
+ Есть возможность замены прошивки.
+ Для записи голоса в корпус встроен микрофон.

- Нет кнопки «Пауза», что несколько раздражает.
- Отсутствует линейный вход.
- Относительно большие размеры корпуса да и треугольная форма плеера делают его ношение не очень удобным.

НАША ОЦЕНКА 

автор: Алексей Малашин / тестер: Алексей Малашин

Звук в формате 2.1

Тестируем 2.1 аудиосистемы

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компаниям **ULTRA Computers** (т. 775-7566), **Бюрократ** (т. 745-55-11), **Мультимедиа Клуб** (т. 788-91-11).

Конечно, всем хочется и в игрушку новую поиграть, и фильм посмотреть, и просто музыку приятную послушать, причем сделать все с максимальным комфортом. И все вроде бы для этого есть: и современный мощный компьютер с высокопроизводительными железками внутри, и умопомрачительный ЖК-монитор, при взгляде на который судорожно пытаешься сосчитать количество пикселей в матрице, и даже беспроводной desktop, позволяющий рулить системой лежа на диване, вот только о звуке забыли позаботиться...

Тестируемое оборудование

Microlab A6321
Comep SP2-9500
M-Audio Studiophile Lx4 2.1
JBL Creature II
CG SP-930
Terratec Home Arena TXR335
Genius SP-Q2.1
Jazz J8902
TDK XS-iV XS-150
Microlab X3/2.1
Microlab H200
Edifier X-600
Edifier E3100
CG SP-828A
Sven 848
Creative I-Trigue L3500
Creative Inspire T2900

С развитием Интернета, локальных сетей, Flash-технологии, удешевлением хранения единицы информации наступил настоящий бум mp3 и divX. Однако при прослушивании mp3-музыки и просмотре divX-фильмов чаще всего 5.1 акустическая система не позволяет реализовать все свои возможности. Она полезна пока лишь при просмотре DVD и при игре в некоторые игры, а оставшееся время занимает довольно большое количество места в помещении.
Если в играх панорамное звучание для тебя не принципиально, а DVD ты предпочитаешь свежие divX-новинки из домашней сети, и при этом хотел бы иметь побольше места в квартире, то стоит задуматься об акустике 2.1. Все представленные в обзоре аудиосистемы проигрывают 2.1 звук и вписываются в ценовую категорию до $150. Такой выбор не случаен и, как показывает практика, стоимость не всегда напрямую влияет на результат.

Технология

Как уже упоминалось, все сегодняшние модели воспроизводят 2.1 звук, причем подключаются они к звуковому источнику при помощи обычного стереоконнектора (как правило MiniJack или 2xRCA), и уже дальше сама система выделяет из общего сигнала различные диапазоны частот, которые впоследствии направляются на нужные динамики. Самым главным для фильтра-усилителя является выделение низкочастотной составляющей из всего диапазона частот, поскольку НЧ динамик все же способен воспроизводить часть средних волн, и если отправить на сабвуфер полный сигнал, то могут появиться «хрипы» и «запирания». В сателлитах используется всечастотный динамик (воспроизводящий средний диапазон), и иногда в дополнение к нему ставят твитер (пищалку), для более качественного озвучивания высоких нот. Но бывает, что в сателлитах присутствуют два одинаковых динамика – в этом случае увеличивается воспроизводимая мощность, правда на качестве звуковой картины это никак не сказывается. Чтобы понять насколько хорошо та или иная система будет звучать, есть несколько ключевых параметров, по которым можно судить (но не абсолютно, поскольку производители часто указывают идеализированные характеристики) о качестве воспроизводимого звука. Мы использовали следующие параметры:
Мощность RMS – параметр, говорящий о мощности, при которой система может работать сколь угодно длительное время без повреждений.
Частотный диапазон показывает, какой максимально низкий или максимально высокий звук может быть воспроизведен.
Материал – из чего выполнен корпус системы, стоит отметить, чем выше жесткость, тем лучше, но нельзя забывать так же и о пружинящих свойствах (поэтому металл «звучит» без «эмоций»).
Входы – обозначают коммуникационные возможности, то есть, сколько и каких устройств можно подключить к одной системе.

Методика тестирования

Для выставления оценки той или иной акустике мы проделывали следующие шаги:
1. Подключение системы. Здесь обращалось внимание на удобство соединения компонентов между собой, комплектацию, интуитивность подключения, качество проводов, возможности по установке сателлитов (на стену, на стол, наличие подставок).
2. Прослушивание различных композиций. В качестве тестовых использовались треки с различным басом (жесткий, мягкий), композиции с повышенным требованием к высоким частотам, и голосовые мелодии. Также оценивалось поведение системы на максимальной громкости и при различных параметрах bass/treble.
3. Визуальная оценка. Здесь мы смотрели на дизайн, удобство регулировки различных параметров звучания и индикаторы в работе.

Выводы

В очередной раз мы убедились в том, что дорогое не всегда качественное и подтвердили известную истину – под несимпатичной оболочкой часто скрывается стоящая вещь. Встречаем победителей: «Выбор редакции» получает Microlab A-H200 как самая качественная по звучанию система, а «Лучшая покупка» достается TDK XS-iV S-150, поскольку на наш взгляд за относительно малую цену в этой системе сочетаются и хороший звук, и приятная внешность.

Microlab A6321 (white)



Технические характеристики

Мощность RMS:	24 Вт
Частотный диапазон:	30-20000 Гц
Вход:	MiniJack, 2xRCA
Управление:	volume, s.w., treble, power
Материал:	ДСП (сабвуфер), пластик (сателлиты)
Размеры:	205x190x195 мм (саб), 160x160x305 мм (сателлиты)

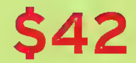
$52

+ Отдельный блок усилителя позволяет управлять системой, не нагибаясь к сабвуферу.
+ Удобные, мягко вращающиеся регуляторы.
+ Приятный внешний вид (белые матово-блестящие корпуса).
+ Съемные сетки сателлитов позволяют изредка вычищать накопившуюся на динамиках пыль.
+ Система очень проста в подключении.
+ В комплекте имеются два шнура для подключения к звуковоспроизводящему устройству – MiniJack на 2 RCA (для DVD плеера) и MiniJack.
+ Индикатор питания приятно светит и не бьет по глазам.
+ Низкие частоты не «бубнят» и воспроизводятся достаточно хорошо для системы такого класса.
- При большой громкости появляются «хрипы» на высоких частотах.
- Несъемные провода сателлитов.
- Коннекторы для подключения к усилителю у сателлитов и сабвуфера не различаются по цветам (все белые), тогда как на самом усилителе они разноцветные.

НАША ОЦЕНКА

Comep SP2-9500





Технические характеристики

Мощность RMS:	40 Вт
Частотный диапазон:	20-20000 Гц
Вход:	2xRCA (в комплекте кабель на MiniJack)
Управление:	volume, bass, treble, power
Материал:	ДСП (сабвуфер), пластик (сателлиты)
Размеры:	150x250x295 мм (саб), 105x155x210 мм (сателлиты)

$42

+ Передняя панель является эквалайзером, отображающим уровень сигнала по разным частотам.
+ Спереди на корпусе сабвуфера имеются разъемы для подключения наушников и микрофона.
+ Сателлиты двойные с поворотной верхней частью (в горизонтальной плоскости) – для создания псевдообъемного звука.
+ Индикаторы состояния системы приятные на глаз (светятся сами ручки регулировки).
+ На сабвуфере имеется встроенный провод для подключения микрофонного входа к звуковой плате.
+ Внешний вид напоминает не акустическую систему, а мини музыкальный центр.
+ Ручки настройки вращаются плавно и не заедают.
- На низких частотах система «трещит».
- Система не в состоянии осилить высокие частоты, да и на средних слышны очень большие искажения.
- Провода для подключения сателлитов несъемные (встроены в колонки), и длину их менять нельзя (на конце коннектор).

НАША ОЦЕНКА



M-Audio Studiophile Lx4 2.1





Технические характеристики

Мощность RMS:	114 Вт
Частотный диапазон:	35-20000 Гц
Вход:	6xMonoJack (в комплекте 6 переходников на RCA)
Управление:	volume, bass, power
Материал:	МДФ (сабвуфер), МДФ (сателлиты)
Размеры:	250x380x300 мм (саб), 150x220x170 мм (сателлиты)

$300

+ Полностью деревянная система.
+ В комплекте присутствуют специальные провода (силиконовые, достаточно большого диаметра).
+ Провода полностью съемные, подключаются к сателлитам при помощи пружинных зажимов.
+ Подключать систему можно как через MonoJack, так и через RCA входы (для этого в комплекте имеется набор из шести переходников).
+ Комплект ножек на липучках (для сабвуфера) призван исключить возможность царапания поверхности и вместе с тем приподнимает НЧ колонку над полом.
+ Для подключения системы к электрической сети используется стандартный компьютерный провод трапециевидной формы (как для системного блока), что позволяет подключить колонки к UPS.
+ У сабвуфера съемная тряпичная сетка.
+ Система поддерживает пятиканальный звук - можно дополнительно приобрести комплект расширения, состоящий еще из трех сателлитов.
+ Звучание системы достойно богов - бас не «запирается» даже на высокой громкости и жестких (по НЧ) композициях, высокие и средние частоты также находятся на высоте.
- В комплекте отсутствует провод для подключения к звуковоспроизводящему устройству.
- Регуляторы (громкость и бас) и выключатель питания располагаются сзади на сабвуфере.
- Защитные сетки на сателлитах отсутствуют, открытые динамики можно случайно испортить.

НАША ОЦЕНКА

JBL Creature II



Технические характеристики

Мощность RMS:	40 Вт
Частотный диапазон:	50-20000 Гц
Вход:	MiniJack
Управление:	volume, bass, treble, power
Материал:	пластик (сабвуфер), пластик (сателлиты)
Размеры:	229x229x229 мм (саб), 76x76x76 мм (сателлиты)

$128

+ Необычный внешний вид всех трех компонентов системы – сабвуфера и двух сателлитов (как трехмерная парабола или воронка, обращенная раструбом вниз).
+ Сенсорный регулятор громкости (на правом сателлите), звук меняется от одного касания пальцем.
+ Средние частоты звучат очень прилично.
+ Все разъемы различаются по цветам (а у правой и левой колонки еще и по форме), так что перепутать что-либо при подключении становится абсолютно невозможно.
+ Регуляторы treble и bass находятся на сабвуфере и выполнены в виде двух обтекаемых штырьков, что органично сочетается с общим дизайном.
+ На сетевой вилке присутствует защитная резиночка.
+ У сателлитов снизу имеется подсветка в виде светодиодов, при работе системы образуется приятное свечение.
- На высокой громкости сабвуфер начинает «трещать».
- Встроенные провода сателлитов.
- Маленькие сателлиты не в состоянии воспроизвести качественный звук.
- Тяжелый внешний блок питания.
- Индикатор питания находится сзади сабвуфера и его совершенно не видно.
- Сателлиты очень маленькие и легкие, так что провод подключения (весьма толстый) может легко утянуть их со стола.

НАША ОЦЕНКА

CG SP-930

Технические характеристики

Мощность RMS:	42 Вт
Частотный диапазон:	20-20000 Гц
Вход:	MiniJack
Управление:	tone, bass, RD/AU, volume, reset, scan
Материал:	ДСП (сабвуфер), ДСП (сателлиты)
Размеры:	N/A

$31

+ Корпус системы полностью деревянный, что положительно сказывается на звуке.
+ У сателлитов съемные сетки.
+ Провод встроен в колонки, однако подключение к сабвуферу происходит через пружинный зажим.
+ Система по совместительству является еще и радио (встроен FM тюнер).
+ Передняя панель является эквалайзером, отображающим уровень сабвуфера.
+ Система подойдет для подсветки небольшой дискотеки, благо яркий разноцветный экран этому только способствует.
+ Сетки сателлитов снимаются.
+ Звучание системы вполне оправдывает затраченные на нее средства.
- Информационный экран слишком яркий, работать рядом с ним невозможно даже при ярком свете.
- Для радио отсутствует выход на внешнюю антенну, из-за чего принимаемый сигнал не всегда будет качественным.
- На большой громкости сабвуфер начинает гудеть (постоянно).
- Высокие частоты срезаются раньше, чем хотелось бы.
- Отсутствует возможность отключить радио.





TDK XS-iV XS-150

best buy 2004 ЖЕЛЕЗО

Технические характеристики

Мощность RMS:	75 Вт
Частотный диапазон:	50-20000 Гц
Вход:	MiniJack
Управление:	volume, bass, treble, power
Материал:	пластик (сабвуфер), пластик (сателлиты)
Размеры:	152x127x406 мм (саб), 25x244x69 мм (сателлиты)

$100

+ Сателлиты сделаны с применением технологии NXT Surface Surround, благодаря чему они плоские.
+ В комплекте имеется два типа подставок – для установки сателлитов на столе (с металлическим утяжелителем) и для крепления на стене или мониторе (поворотный подвес с липучкой).
+ Необычно-сочное звучание средних и высоких частот (благодаря технологии, о которой сказано выше), причем звук распространяется во всех направлениях.
+ Сабвуфер выполнен в виде трубы с двумя динамиками по бокам – такое решение усиливает басы.
+ Все входы и провода окрашены в различный цвет, что исключает путаницу с подключением.
+ Низкочастотная колонка удобно ставится к стене.
- Блок питания встроен в сабвуфер, отчего его корпус достаточно тяжелый.
- Выключатель питания расположен на задней панели, поэтому система всегда остается включенной.
- К правой колонке (с регуляторами) подходит очень толстый провод, который может повлиять на устойчивость сателлита на столе.

НАША ОЦЕНКА


Microlab X3/2.1

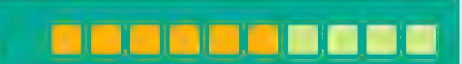
Технические характеристики

Мощность RMS:	98 Вт
Частотный диапазон:	30-20000 Гц
Вход:	два 2xRCA
Управление:	volume, balance, bass, treble, power
Материал:	ДСП (сабвуфер), пластик (сателлиты)
Размеры:	410x190x330 мм (саб), 100x80x160 мм (сателлиты)

$71



+ Сателлиты могут крепиться к стене, причем в комплект включены даже шурупы с дюбелями.
+ Сателлиты пластиковые, поворотные (содержат два динамика).
+ В комплекте имеются два кабеля для подключения системы к воспроизводящим устройствам (MiniJack и 2xRCA).
+ Все провода сьемные, подключаются при помощи пружинных зажимов, а длина их достаточно большая.
+ Все разъемы различаются по цветам.
+ У системы имеется два RCA входа, переключение же между ними отсутствует.
+ Высокие частоты звучат достаточно хорошо.
- При выкрученном на максимум басе сабвуфер начинает «гундеть» даже на малой громкости.
- Выключатель питания находится на задней панели сабвуфера.
- Непонятные крепления для стены, состоящие из двух частей, корректно собрать их нам не удалось (поскольку инструкция отсутствует).
- По сравнению с сабвуфером сателлиты имеют очень малый размер.



Microlab A-H200

our choice 2004 ЖЕЛЕЗО

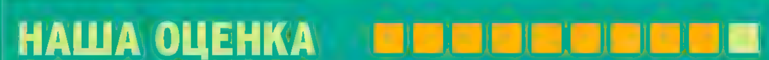
Технические характеристики

Мощность RMS:	144 Вт
Частотный диапазон:	20-30000 Гц
Вход:	MiniJack, 2xRCA
Управление:	s.w., balance, volume, power
Материал:	МДФ (сабвуфер), МДФ (сателлиты)
Размеры:	270x300x300 мм (саб), 130x220x180 мм (сателлиты)

$134



+ Очень стильный дизайн (под красное дерево).
+ Для подключения сателлитов используются специальные провода (толстые, силиконовые).
+ В комплекте имеются металлические ножки для сабвуфера, причем для них обнаружились резиновые чашечки.
+ Отдельный блок настроек (на котором указано, что он усилитель); если принять во внимание вес сабвуфера, то он совсем не лишний.
+ Сателлиты являются двухполосными (содержат средне и высокочастотный динамики).
+ Удобные зажимы проводов на сателлитах (завинчивающиеся), на сабвуфере же – стандартные пружинные зажимы.
+ Очень интересный по звучанию бас, сабвуфер отлично показал себя даже на самой высокой громкости (правда, при жестком НЧ сигнале появляются дребезжания).
+ Все защитные сетки (на сабе и на сателлитах) сьемные.
+ На усилительном блоке имеется два входа для источника звука.
+ Индикатор питания – тонкая синяя полоска (выглядит «к месту»).
- Для работы системы в целом требуется две розетки (поскольку и сабвуфер и блок усилителя требуют питания.
- Переключаться между звуковыми входами нельзя.



Creative I-Trigue L3500

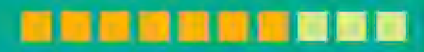
Технические характеристики

Мощность RMS:	48 Вт
Частотный диапазон:	30-18000 Гц
Вход:	MiniJack
Управление:	volume, bass
Материал:	ДСП (сабвуфер), пластик (сателлиты)
Размеры:	265x180x300 мм (саб), 75x50x205 мм (сателлиты)

$118



+ Очень стильная внешне система, сателлиты выглядят интересно.
+ Целых три динамика (двух типов) в каждом сателлите, причем один из них располагается сбоку, что дает дополнительный обьем при звучании.
+ Позолоченные контакты разъемов обеспечивают лучшую передачу звуковой информации.
+ На высокой громкости и полном уровне bass НЧ колонка начинает гудеть, но на среднем уровне все звучит вполне нормально.
+ Имеется вход для прямого соединения системы с плеером, имеющим разъем M-Port.
+ Сателлиты подключаются при помощи двух разъемов, то есть дополнительный динамик работает независимо от двух других – это создает очень интересное звучание.
- «Жестких» композиций низкочастотная колонка все же не выдерживает.
- Проводной пульт не дает полной свободы движений.





Jazz J8902

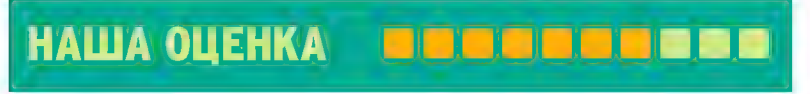
$45

Характеристики

Мощность RMS:	20 Вт
Частотный диапазон:	50-20000 Гц
Вход:	MiniJack
Управление:	volume, bass, power
Материал:	прозрачный пластик (сабвуфер, сателлиты)
Размеры:	250x270x250 мм (саб), 103x87x103 мм (сателлиты)

+ Необычный дизайн: сабвуфер по форме напоминает яйцо, а сателлиты – полусферы.
+ Для своей малой жесткости эта акустика выдает вполне приличные басы, правда при мощном мягком басе возникают «запирания».
+ Система позиционируется как способная воспроизводить звук с компьютера, MP3/CD/MD-плеера
+ Отдельный блок управления (со встроенным усилителем).
+ Легкое подключение системы – провода сложно перепутать (разве только левый и правые каналы).
+ Отсутствует «дребезжание» сателлитов при громком высоком звуке.
- Несъемные провода сателлитов могут оказаться короткими.
- Акустическая система и блок усилителя выполнены из разного материала (прозрачный против серого пластика).
- Внешний адаптер питания очень большой и тяжелый.
- Не очень длинные провода исключают возможность дальнего расположения колонок друг от друга.

НАША ОЦЕНКА





Edifier E3100

$45

Характеристики

Мощность RMS:	30 Вт
Частотный диапазон:	N/A
Вход:	2xRCA
Управление:	volume, bass, treble, power
Материал:	МДФ (сабвуфер), МДФ (сателлиты)
Размеры:	157x235x334 мм (саб), 91x172x139 мм (сателлиты)

+ Приятный внешний вид сабвуфера (он похож на системный блок малого размера).
+ Ручки регулировки удобные, плавно вращаются.
+ Деревянные колонки.
+ Сателлиты двухполосные, лучшее качество воспроизводимого звука.
+ Провода не встроены в корпус сателлитов, а к сабвуферу они подключаются при помощи зажимов.
+ У сателлитов съемные сетки.
+ Простое и удобное соединение компонентов системы между собой.
- Басы «срываются» на жестких композициях.
- Индикатор питания, зеленая вертикальная полоска, смотрится странно.
- На высокой громкости низкочастотный динамик по большей части воспроизводит средние, а не низкие частоты.

НАША ОЦЕНКА



TerraTec HomeArena TXR335

$60

Характеристики

Мощность RMS:	35 Вт
Частотный диапазон:	N/A
Вход:	MiniJack
Управление:	volume, balance, treble, bass
Материал:	ДСП (сабвуфер), пластик (сателлиты)
Размеры:	N/A

+ По значительному весу сателлитов можно судить о том, что в динамиках стоят качественные магниты, способные дать большую мощность.
+ В комплекте имеются две подставки для сателлитов.
+ В поставку входит диск с документацией и аудио-утилитами.
- Басовая колонка «запирается» при прослушивании «мягких» (по биту) композиций.
- На ВЧ «хрипы» отсутствуют, однако сами звуки практически не слышны.
- Провода сателлитов несъемные, разъемы на них не различаются по цветам (а на сабвуфере коннекторы имеют различную окраску).
- При установке можно перепутать способ присоединения подставки, в таком случае сателлиты будут падать.

НАША ОЦЕНКА



Edifier X-600

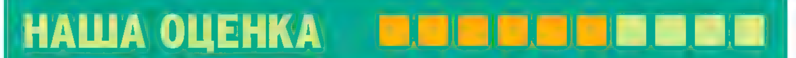
$50

Характеристики

Мощность RMS:	30 Вт
Частотный диапазон:	N/A
Вход:	2xRCA
Управление:	volume, bass
Материал:	МДФ (сабвуфер), МДФ (сателлиты)
Размеры:	241x229x279 мм (саб), 91x202x141 мм (сателлиты)

+ Резкое звучание баса (из-за того, что динамик не конусный).
+ Провода длинные (но, к сожалению, встроенные), коннекторы на концах различаются по цветам (левый и правый сателлит).
+ На колонках присутствуют отверстия для того, чтобы их вешать на стену.
+ Басы звучат сочно, однако на максимальном уровне появляются «хрипы».
+ Входы – два RCA, в комплекте есть кабель на миниджек.
- Отсутствует регулятор высоких частот, возможно, если бы он был, звучание ВЧ удалось бы отрегулировать до приемлемого.
- Неудобное расположение регуляторов и коннекторов (справа сзади, на сабвуфере), из-за этого колонку можно ставить только справа от стены или стола.

НАША ОЦЕНКА





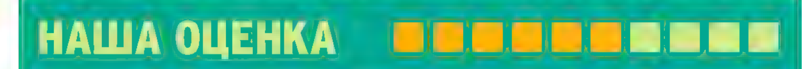
$34

Genius SP-Q2.1

Характеристики

Мощность RMS:	N/A
Частотный диапазон:	80-18000 Гц
Вход:	MiniJack
Управление:	volume, bass, power
Материал:	пластик (сабвуфер), пластик (сателлиты)
Размеры:	136x165x195 мм (саб), 83x226x79 мм (сателлиты)

+ Очень маленькая по размерам система (в нашем обзоре меньше нет), «походный» вариант.
+ Приятный внешний вид, система не выделится из обстановки.
+ На передней панели имеется выход для наушников.
- Басы не прослушиваются вообще (поскольку корпус сабвуфера очень маленький), низкочастотная колонка воспроизводит скорее средний диапазон частот.
- На высоких частотах слышны «дребезжания» и «трески», а на низких появляется постоянный гул.
- Короткие соединительные провода от сателлитов едва дотягиваются до сабвуфера, если устанавливать систему на большой стол.
- Неудобное подключение системы: провод для источника звука встроен в корпус, и длина его не очень большая.





$56

Creative Inspire T2900

Характеристики

Мощность RMS:	29 Вт
Частотный диапазон:	40-20000 Гц
Вход:	MiniJack
Управление:	volume, bass
Материал:	ДСП (сабвуфер), пластик (сателлиты)
Размеры:	N/A

+ Сателлиты двухполосные, а сетки на них съемные.
+ Есть металлические подставки для сателлитов.
+ Позолоченные разъемы проводов исключают возникновение искажений в местах соединения.
+ Есть маленькая липучка для закрепления пульта на столе.
+ Приятным оказалось достаточно хорошее звучание сателлитов, которые не дребезжат даже при очень высоком звуке.
+ Есть возможность подключать акустику к плееру Creative с разъемом M-Port.
- Бас начинает «гнусавить» уже на средней громкости, а при резких звуках (типа взрыва) обнаруживаются «запирания».
- Есть пульт, но он слабофункционален и к тому же на проводе.
- Внешний адаптер питания очень тяжелый.
- Несъемные провода сателлитов.

НАША ОЦЕНКА



$76

Sven 848

Характеристики

Мощность RMS:	55 Вт
Частотный диапазон:	20-20000 Гц
Вход:	2xRCA
Управление:	volume, bass, power
Материал:	ДСП (сабвуфер), ДСП (сателлиты)
Размеры:	359x415x195 мм (саб), 200x117x116 мм (сателлиты)

+ Приятная внешне система, сателлиты и сабвуфер отделаны под дерево.
+ Колонки содержат два динамика, которые, к сожалению, являются одинаковыми.
+ Для того чтобы снять сетку с сабвуфера, имеется специальная петелька.
+ Бас звучит вполне приемлемо, однако при резкой смене звуковой картины проявляются «запирания».
+ В комплекте есть удобный маленький переходничок 2xRCA на MiniJack.
+ Отверстие фазоинвертора защищено пластиковой решеткой.
+ Провода съемные, подключаются при помощи зажимов.
- Из полезных регуляторов присутствуют всего лишь уровень саба и общий уровень громкости.
- Высокие частоты срезаются на классических произведениях.
- Очень тугой регулятор громкости (вероятно, это брак данного экземпляра).

НАША ОЦЕНКА



$39

CG SP-828A

Характеристики

Мощность RMS:	42 Вт
Частотный диапазон:	20-20000 Гц
Вход:	2xRCA
Управление:	volume, bass, treble, power
Материал:	(сабвуфер), (сателлиты)
Размеры:	N/A

+ Двухполосные колонки.
+ К системе прилагается весьма простенький пульт, с помощью которого, однако, управлять достаточно неудобно.
- По звучанию система достаточно посредственная – хорошо получается воспроизвести лишь средний диапазон частот.
- Провода встроены в сателлиты, но к сабвуферу подключаются на зажимах.
- Очень яркое свечение всех индикаторов.
- Неудобные кнопки, изменяющие параметры воспроизведения (если бы были регуляторы, то стало бы удобнее).
- Ненужные индикаторы звука на сателлитах, которые светятся голубоватым светом.
- Сетки на сателлитах отсутствуют, есть только слабая защитная пластиковая решетка.
- Эквалайзер показывает только уровень басов.

НАША ОЦЕНКА

автор: Алексей Малашин / тестер: Евгений Фридлянд

Wi или Fi

Тестируем точки доступа беспроводной связи



Технология Wi-Fi прижилась – это можно сказать с уверенностью. Имплантанты беспроводной связи уже прочно вживлены и неплохо функционируют во многих местах нашей столицы. Редакция «Железа» с недавних пор тоже работает без проводов... В последнее время беспроводные сети развиваются очень быстро. Не успев как следует укрепиться, стандарт IEEE 802.11b уже потеснен своей модификацией с индексом g, причем разработчики не останавливаются на достигнутом и вовсю продвигают новые спецификации. Мы же решили посмотреть, что предлагает рынок в этой сфере на данный момент, и провели обзорный тест точек доступа, доступных в розничной продаже. Все представленные модели попадают в категорию «до $150»

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компаниям: **ULTRA Computers** (т. 790-7535), **«Экспресс Дистрибуция»** (т. 789-3189), **D-Link Russia** (т. 744-0099).

Тестируемое оборудование

- **Gigabyte** GN-A17GU
- **Asus** WL-330g
- **CNet** CNAP-711
- **TRENDnet** TEW-410APB plus
- **Compex** WP11B+
- **MSI** AP11B
- **MSI** RG54GS
- **SMC** SMC2870W EU
- **SMC** SMC2804WBRP-G EU
- **D-Link** DWL-2000AP+

Технологии

Протестированные нами точки доступа поддерживают два различающихся стандарта передачи данных: IEEE 802.11b и IEEE 802.11g, которые, однако, совместимы друг с другом. Вернее сказать, спецификация g – это некое расширение спецификации b. На практике основное различие заключается в том, что в идеале возможно получить максимальную скорость передачи данных 11 Мбит/сек для первого стандарта и 54 Мбит/сек – для второго. Также в спецификации заложено, что расстояние уверенного обмена информацией не должно превышать ста метров на открытом пространстве и 50 метров – в помещении. Сегодня точка доступа уже переросла статус простого радиохаба и стала достаточно умным устройством, умеющим грамотно организовать работу беспроводной сети. Рассмотрим некоторые функции, которые реализованы в тех или иных моделях.

MAC filtering (фильтрация по MAC-адресам) – у каждого сетевого устройства имеется уникальный номер (адрес), состоящий из восьми шестнадцатеричных цифр. Фильтрация нужна для того, чтобы усложнить возможность получения несанкционированного доступа к сети.

FireWall – данная функция обеспечивает программную или аппаратную реализацию защиты и настройки ограничений/разрешений в сети.

USB Print-Server – это означает, что у точки доступа имеется USB-разъем для подключения к нему принтера, который таким образом превращается в независимое от компьютера печатающее устройство.

RJ-45 Auto MDI-MDIX – наличие данной технологии говорит о том, что встроенные порты локальной сети умеют автоматически определять вид обжимки кабеля (cross-over, или прямой).

VPN (Virtual Private Network, виртуальная частная сеть) – точка доступа умеет создавать защищенные соединения с целью предотвращения «чужого» доступа.

DHCP (динамическое распределение адресов) – при задействовании данной функции распределением адресов занимается не администратор, а точка доступа, что весьма удобно в сетях с большим количеством машин.

Методика тестирования

Для проведения теста использовались три компьютера (описания тестовых стендов смотри на врезке), один из которых выступал в качестве сервера (к нему подключалась точка доступа через порт RJ-45), а остальные работали как клиенты. Для оценки максимальной скорости передачи данных использовалась программа Iperf, а для моделирования реальной работы сети (передача данных по протоколу http) применялась разработка компании NetIQ – утилита Chariot. При тестировании на передачу данных у точек доступа отключались все дополнительные сервисы (DHCP, FireWall, MAC-фильтрация, шифрование WEP, и т.д.), настройки скорости выставлялись максимально приемлемые для стандарта, но была оставлена возможность автопонижения transfer rate.

Конфигурация сети

1) Точка доступа подключена к компьютеру (SERVER) по витой паре 100 Мбит.
2) Два ноутбука, один со встроенным Wi-Fi адаптером с вертикальной антенной в рабочем положении крышки матрицы (CLIENT1), второй – с PCMCIA Wi-

Fi адаптером, у которого антенна в рабочем положении ноута – горизонтальна (CLIENT2).

Способы подключения

1) Каждый ноутбук (CLIENT1 и CLIENT2) тестировался на соединение с сервером (SERVER) в двух положениях:
- на расстоянии трех метров (без преград);
- на расстоянии пятнадцати метров (через две железобетонные стены стандартного панельного дома).

2) Один ноутбук (CLIENT1) соединялся с другим (CLIENT2) через точку доступа (в данном случае SERVER не задействован, точка доступа работала автономно). Все это тестировалось в одном положении на расстоянии трех метров (без преград).

Тесты

Для первого способа подключения прогонялось оба теста, а для второго только Iperf (1):

1) С помощью Iperf v 1.7.0 передавались пакеты по 64 бита в течение 30 сек. Из пяти попыток выбиралась наиболее успешная. По количеству отправленных за 30 секунд данных рассчитывалась пиковая скорость.

2) В NetIQ специальный скрипт создавал несколько параллельных потоков, эмулирующих, будто кто-то жестко серфит в инете, а кто-то работает с базой данных. В результате получался график.

Графики работы скриптов NetIQ показывают результат эмуляции работы с БД (коричневый - запросы, синий - обмен данными) и серфинга в Интернете (зеленый - графика, фиолетовый - текст). Чем более прямые эти линии, тем лучше. Провалы означают падение скорости передачи данных.

Тестовые стенды



▷ Server

Процессор	AMD Athlon XP 2000+
ОЗУ	512 Мб
Сетевая карта	100 Мбит/сек
ОС	Microsoft Windows XP Professional
ПО	NetIQ Chariot, Iperf v 1.7.0 (server)

▷ Client 1 • ноутбук Acer Ferrari

Процессор	AMD Athlon XP M 2500+
ОЗУ	512 Мб
Сетевая карта	Mini-PCI 802.11g на основе чипсета Broadcom (интегрированная)
ОС	Microsoft Windows XP Home
ПО	NetIQ EndPoint, Iperf v 1.7.0 (client)

▷ Client 2 • ноутбук Dell Inspirion

Процессор	Intel Celeron 2.6
ОЗУ	256 Мб
Сетевая карта	PCMCIA Gigabyte GN-WMAG01
ОС	Microsoft Windows XP Home
ПО	NetIQ EndPoint, Iperf v 1.7.0 (client)

Выводы

Хотя стандарт и предполагает уверенную передачу данных в помещении на расстоянии не менее 30 метров, мы увидели немного иную картину: уже на 15 метрах скорость падает в два и более раз. Также наблюдается ситуация, когда некоторые точки доступа «не любят» определенные сетевые карты. Так, например, ASUS WL-330g показал низкий результат с картой PCMCIA Gigabyte GN-WMAG01. В итоге «Выбор редакции» получила SMC SMC2804WBRP-G EU (самая быстрая и стабильная точка доступа), а «Лучшей покупкой» становится D-Link DWL-2000AP+ (максимальное расстояние, максимальная скорость, лучшая система управления и приемлемая цена).

Результаты Iperf v 1.7.0

	Client1 to Server		Client2 to Server		C-nt1 to C-nt2	средняя
	3m (Mbit/sec)	15m (Mbit/sec)	3m (Mbit/sec)	15m (Mbit/sec)	3m (Mbit/sec)	(Mbit/sec)
Gigabyte GN-A17GU	23.5	14	23.8	14.7	10.1	17.22
Asus WL-330g	24.2	7.37	21.6	1.35	11	13.104
CNet CNAP-711	3.58	1.03	5.29	5	1.29	3.238
TRENDnet TEW-410APBplus	23.1	10.5	19.8	10.3	9.39	14.618
Compex WP11B+	23.5	4.69	20	9.31	12.2	13.94
MSI AP11B	5.11	1.38	5.36	3.63	2.56	3.608
MSI RG54GS	23.1	6.82	21.5	8.87	11.4	14.338
SMC SMC2870W EU	24.2	11.4	22.7	12.6	12.4	16.66
SMC SMC2804WBRP-G EU	25	7.27	20.8	9.82	11.9	14.958
D-Link DWL-2000AP+	22.9	21.9	16.4	16.1	12.1	17.88





$80

Asus WL-330g

Характеристики

Номинальная пропускная способность:	54 Мбит/сек
Полученная средняя пропускная способность:	13.104 Мбит/сек
Поддерживаемые стандарты:	802.11g, 802.11b
Поддерживаемые скорости передачи данных: (стандарт g); 11/5.5/2/1 (стандарт b) Мбит/сек	6/9/12/18/24/36/48/54
Виды защиты: каждый включает 4 определенных пользователем ключа WPA-PSK, фильтрация по MAC-адресу	64/128-bit WEP,
Антенна(ы):	две внутренние разнесенные
Индикаторы:	питание, Wi-Fi, Ethernet
Коннекторы:	RJ-45 10/100 Мбит/сек
Габариты:	86x62x17 см
Масса:	62 грамма

+ Возможны два варианта работы устройства – как беспроводная сетевая карта и как точка доступа, для переключения режимов на корпусе (внизу) имеется специальный тумблер.
+ Есть кабель питания через USB, причем в этом случае Asus WL-330g сможет работать без сетевого адаптера, питаясь от порта.
+ Несмотря на то что антенна встроенная, она на небольшом расстоянии показывает отличное качество приема/передачи сигнала.
+ Самая маленькая по физическим размерам точка доступа в обзоре (и, вероятно, у нас на рынке). Asus WL-330g позиционируется как карманный вариант, и ее действительно легко носить с собой.
+ Приятный дизайн, привлекающий внимание: серебристого цвета брусочек размером с пачку сигарет.
+ В комплекте имеется такой же маленький блок питания.
+ Присутствует сумочка размером с маленький органайзер, предназначенная для размещения в ней самой точки доступа и всех аксессуаров.
+ Управляющая программа достаточно удобна в использовании, позволяет настроить базовые параметры устройства, причем из нее можно перейти в web-интерфейс, в котором происходит основное конфигурирование.
- Подключение внешней антенны не предусмотрено. Из-за этого могут возникнуть проблемы при работе на больших расстояниях, поскольку внутренняя антенна не может обеспечить достаточную мощность сигнала.
- Фильтр по MAC-адресам можно настроить всего на 12 сетевых устройств.



НАША ОЦЕНКА

$75

CNet CNAP-711

Характеристики

Номинальная пропускная способность	11 Мбит/сек
Полученная средняя пропускная способность	3.238 Мбит/сек
Поддерживаемые стандарты	802.11b
Поддерживаемые скорости передачи данных	1/2/5.5/11, Мбит/сек:
Виды защиты	64/128 бит WEP
Антенна(ы)	две несъемные
Индикаторы	питание, Link/Act
Коннекторы	1 порт RJ-45
Габариты	85x28x145 мм
Масса	~150 грамм

+ Достаточно большие возможности конфигурирования в управляющей программе, причем функций настолько много, что ощущается некоторая перегруженность интерфейса.
+ Имеется два уровня доступа к конфигурации: пользователь (имеет право только просматривать настройки) и администратор (может изменять параметры).
- Отсутствует функция распознавания вида обжимки.
- Имеется всего два информационных светодиода, которые мало что смогут рассказать о работе сети.
- Единственная в обзоре точка доступа, утилита к которой не обнаружила подключенное устройство автоматически, – настройки пришлось указывать вручную.
- Неудобная инсталляция и настройка: для задействования программы управления требуется пароль «по умолчанию», который нигде на видном месте не был указан (даже в разделе password problems документации).
- Обнаруженный позже на задворках какого-то файла с диска пароль не совпал с тем, который удалось обнаружить на security конференции в Интернете (public против wlan), но сработали оба.
- Плохое качество связи (очень).
- Обе антенны, к сожалению, несъемные.
- CNet CNAP-711 предназначена только для горизонтального положения, это единственное устройство в обзоре не имеющее даже отверстий под настенное крепление.
- Ничем не примечательный внешний дизайн



НАША ОЦЕНКА





$90

Compex WP11B+

Характеристики

Номинальная пропускная способность	11 Мбит/сек
Полученная средняя пропускная способность	13.94 Мбит/сек
Поддерживаемые стандарты	802.11b
Поддерживаемые скорости передачи данных	11/5.5/2/1 Мбит/сек
Виды защиты	64/128 бит WEP; поддержка 802.1x Authentification
Антенна(ы)	одна встроенная
Индикаторы	питание, WLAN, LAN
Коннекторы	один порт RJ-45
Габариты	не указаны
Масса	не указана

+ Несмотря на кажущуюся простоту и ненадежность, карта PCMCIA показала достаточно близкую к стандартной скорость обмена данными.
+ Имеется возможность подключения внешней антенны. Отдельный порт для нее скрывается под резиновой заглушкой PCMCIA.
+ Compex WP11B+ может выполнять роль маршрутизатора.
+ Поддерживается протокол авторизации RADIUS.
+ В комплект входит фирменная утилита, которая дает всю информацию о конкретной модели точки доступа.
+ Web-интерфейс удобен в навигации: все настройки легко доступны.
+ Имеется подставка для вертикальной установки устройства.
- По своей сути это не полноценная точка доступа, а лишь PCMCIA-карта, с логикой, позволяющей работать в этом режиме, вставленная в корпус. Однако возможность ее замены отсутствует (о прекращении гарантии в этом случае предупреждает защитная наклейка, а специальная пластмассовая нашлепка на PCMCIA-карте не позволит вытащить ее без разборки устройства).
- Огромное количество светодиодов (13 штук), некоторые из которых дублируют друг друга.
- Отсутствует автоматическое распознавание варианта обжимки кабеля.
- Windows Manager является скорее бесполезным дополнением, чем программой, облегчающей настройку точки доступа.
- Возможность просмотра текущих соединений с клиентскими машинами отсутствует.
- В настройках нет фильтрации по МАС-адресам.



НАША ОЦЕНКА

$100



D-Link DWL-2000AP+

Характеристики

Номинальная пропускная способность	54 Мбит/сек
Полученная средняя пропускная способность	17.88 Мбит/сек
Поддерживаемые стандарты IEEE	802.11g, 802.11b
Поддерживаемые скорости передачи данных	1/2/5.5/6/9/11/12/18/24/36/48/54 Мбит/сек
Виды защиты	64/128/256 бит WEP, Wi-Fi Protected Access, 802.1x Authentification, МАС-фильтрации
Антенна(ы)	одна съемная внешняя и одна внутренняя встроенная
Индикаторы	питание, WLAN, LAN
Коннекторы	1xRJ-45 LAN
Габариты	142x109x31 мм
Масса	243 грамм

+ Хорошая устойчивость связи, причем D-Link DWL-2000AP+ показала самую высокую производительность.
+ В фильтр МАС-адресов можно добавлять машины из текущих подключений.
+ Отсутствует ограничение по количеству записей МАС-фильтра.
+ Точка доступа поддерживает режим репитера.
+ Отличный web-интерфейс, удобный и вместе с тем красивый.
+ В web-интерфейсе реализован Wizard, позволяющий настроить D-Link DWL-2000AP+ за три простых шага.
+ Есть возможность ведения и отправления на почту лога с информацией о подключенных пользователях (по МАС-адресам).
+ Возможны различные варианты установки устройства: горизонтально, вертикально, горизонтально на стене, вертикально на стене.
+ В комплекте идет полный набор креплений (включая винтики).
+ Компактный, красивый и в тоже время строгий дизайн.
- Программа управления обеспечивает лишь базовые настройки.
- Не самое удобное расположение индикаторов: при установке на стену они плохо различимы.



НАША ОЦЕНКА



$110

Gigabyte GN-A17GU

Характеристики	
Номинальная пропускная способность	54 Мбит/сек
Полученная средняя пропускная способность	17.22 Мбит/сек
Поддерживаемые стандарты IEEE:	802.11b, 802.11g
Поддерживаемые скорости передачи данных 6/9/12/18/24/36/48/54 (стандарт g) Мбит/сек	11/5.5/2/1 (стандарт b);
Виды защиты MAC-фильтрация	64/128/152 бит WEP,
Антенна(ы)	одна плоская, несъемная
Индикаторы	Power, Wireless, LAN
Коннекторы	RJ-45 10/100 Мбит/сек
Габариты	178x132x43 мм
Масса: 320 грамм	

+ Имеется специальный слот для подключения дополнительной карты Wi-Fi и создания еще одной беспроводной сети.
+ Обе сети могут работать параллельно с разными конфигурациями.
+ Есть режим работы Point-to-Multi Point, который позволяет образовывать соединение с другими точками доступа.
+ Удобный Windows Manager, который позволяет полностью сконфигурировать Gigabyte GN-A17GU, причем программа умеет работать сразу с несколькими точками.
+ В комплекте присутствует набор крепежа на стену (дюбели и шурупы).
+ Подставка для вертикальной установки хорошо закрепляется на корпусе устройства.
+ Приятный внешний вид.
- Несъемная плоская антенна, вращается только в одной плоскости.
- Отсутствует веб-интерфейс.
- Средняя устойчивость сигнала на пятнадцати метрах через препятствие (на графике видны значительные провалы).



НАША ОЦЕНКА



$68

MSI AP11B

Характеристики	
Номинальная пропускная способность	11 Мбит/сек
Полученная средняя пропускная способность	3.608 Мбит/сек
Поддерживаемые стандарты IEEE	802.11b
Поддерживаемые скорости передачи данных	1/2/5.5/11 Мбит/сек
Виды защиты	64/128 бит WEP
Антенна(ы) дипольная	одна внешняя,
Индикаторы Ethernet	питание, WLAN, WEP шифрование,
Коннекторы	1xRJ-45
Габариты	124.5x88.5x24.5 мм
Масса	133 грамма

+ Одна антенна имеет две степени свободы.
+ Подставка с утяжелением исключает возможность падения устройства от неосторожного толчка.
+ Специальные зажимы для сетевого и питающего кабелей избавят от путаницы с проводами.
+ Web-интерфейс красивый и вместе с тем достаточно функциональный.
+ В настройках имеется два уровня сложности: для новичка (typical) и пользовательские (custom). В первом случае возможно настроить работу сети всего за четыре несложных шага.
+ В фильтре MAC-адресов отсутствуют ограничения по количеству сетевых устройств.
+ Есть возможность определить, кто в данный момент пользуется сетью (высвечиваются MAC-адреса клиентов). Эта полезная функция есть далеко не у всех точек доступа.
- Дизайн оставляет желать лучшего. Похоже, разработчики считают, что данная MSI AP11B должна стоять далеко в углу и никому не показываться на глаза.
- Программа для управления отсутствует (только web-интерфейс).



НАША ОЦЕНКА



$110

MSI RG54GS

Характеристики	
Номинальная пропускная способность	54 Мбит/сек
Полученная средняя пропускная способность	14.338 Мбит/сек
Поддерживаемые стандарты IEEE	802.11g, 802.11b
Поддерживаемые скорости передачи данных	1/2/5.5/11 (стандарт b); 6/9/12/18/24/36/48/54 (стандарт g) Мбит/сек
Виды защиты	64/128 бит WEP
Антенна(ы)	две несъемные
Индикаторы	питания, активности портов LAN/WAN/WLAN/USB
Коннекторы	4xRJ-45, 1xRJ-45 WAN (для кабельного xDSL модема)
Габариты	180x127.7x32 мм
Масса	295 грамм

+ Точка доступа является одновременно и print-сервером, причем принтер можно подключать абсолютно любой (единственное ограничение – наличие USB интерфейса).
+ В устройство встроен четырехпортовый хаб с распознаванием типа подключенного кабеля.
+ Имеется один стандартный LAN порт (RJ-45) для подключения к WAN.
+ Несмотря на большое количество интегрированных девайсов, корпус MSI RG54GS имеет малые размеры (сравнительно с другими комбайнами похожей направленности).
+ В комплекте присутствует набор специальных резиновых ножек.
+ У точки доступа две антенны, но они, к сожалению, несъемные.
+ Имеется встроенный firewall, система правил которого очень удобна в настройке (можно установить разрешения даже в зависимости от времени суток).
+ Удобная функция отсылки security log-файла на почту.
- Конфигурирование устройства рассчитано на опытного пользователя, поскольку все настройки изменять можно только вручную (отсутствуют всякие мастера), причем управление возможно только через web-интерфейс.
- Отсутствует подставка для вертикальной установки (вероятно, из-за большого количества проводов).
- На диске нет ничего полезного, кроме электронной документации – все утилиты предлагается скачать с официального сайта, который обновляется довольно редко.
- Отсутствует возможность временно выключить беспроводной модуль.



НАША ОЦЕНКА



$140

SMC SMC2804WBRP-G EU

Характеристики	
Номинальная пропускная способность	54 Мбит/сек
Полученная средняя пропускная способность	14.958 Мбит/сек
Поддерживаемые стандарты IEEE	802.11g, 802.11b
Поддерживаемые скорости передачи данных	1/2/5.5/6/9/11/12/18/24/36/48/54 Мбит/сек
Виды защиты	64/128 бит WEP, Wi-Fi Protected Access, 802.1x Authentification
Антенна(ы)	две съемные с SMA коннекторами
Индикаторы	питание, WLAN, LAN, WAN
Коннекторы	4xRJ-45 LAN, 1xRJ-45 WAN, USB
Габариты	130x85x32 мм
Масса	370 грамм

+ Устройство имеет целых две антенны, причем обе они съемные.
+ Встроенный хаб обеспечивает коммуникацию с четырьмя сетевыми устройствами.
+ Точка доступа поддерживает режим print-сервера при подключении к ней печатающего устройства через имеющийся USB-интерфейс.
+ На диске обнаружился набор мастеров, которые помогают провести базовую настройку. Также имеется и программный firewall (ZoneAlarm Pro), но, к сожалению, триальная версия.
+ Точка доступа является еще и аппаратным firewall'ом.
+ Высокая скорость передачи данных.
+ Через web-интерфейс можно настроить большое количество параметров, причем расположение опций удобное.
+ Имеется возможность сохранять все сетевые операции во внутреннем логе SMC SMC2804WBRP-G EU (во время работы) и впоследствии сохранять на компьютер.
+ Firewall имеет как упрощенные, так и продвинутые настройки фильтрации, но сделаны они неудобно.
+ Точка доступа умеет распознавать атаки, причем возможна отсылка сообщения о начале атаки на почту.
+ Есть возможность временно отключить беспроводную часть сети, оставив выход в Интернет всем проводным пользователям.
+ Действительно красивый девайс, который будет отлично смотреться в любом интерьере.
+ На сайте производителя обещается пожизненная гарантия на устройство.
- Для того чтобы не испортить внешний вид, дизайнеры расположили индикаторы на маленькой панельке спереди, и если устройство повесить на стену, то их абсолютно не видно.



НАША ОЦЕНКА



$96

SMC SMC2870W EU

Характеристики

Номинальная пропускная способность	54 Мбит/сек
Полученная средняя пропускная способность	16.66 Мбит/сек
Поддерживаемые стандарты IEEE	802.11b, 802.11g
Поддерживаемые скорости передачи данных, 6/9/12/18/24/36/48/54 (стандарт g) Мбит/сек	1/2/5.5/11 (стандарт b);
Виды защиты	64/128 бит WEP, Wi-Fi Protected Access, 802.1x Authentification, SSID Broadcast, MAC-фильтрация
Антенна(ы)	две внешние дипольные
Индикаторы	питание, сеть wireless/wired
Коннекторы	RJ-45 10/100 Мбит/сек
Габариты	161x30x119 мм
Масса	195 грамм

+ Имеются две антенны, которые возможно вращать в двух плоскостях.
+ Управление с web-страницы удобно: все настройки располагаются на своих местах и легко доступны.
+ Точка доступа поддерживает весьма полезный режим репитера.
+ Строгий стильный корпус, очень приятно выглядит установленным на стене.
- В комплекте отсутствовал диск (хотя устройство новое, а коробка была запечатана пленкой). Возможно, его просто забыли положить, поскольку в описании указано наличие CD.
- Три маленьких светодиода абсолютно не видны, когда точка доступа стоит на столе, а пользователь смотрит сбоку, зато хорошо видны сверху, либо в случае настенного варианта установки.
- Антенны несъемные, и возможность подключения отдельной не предусмотрена.
- Отсутствует распознавание вида обжимки кабеля.
- Программа-настройщик бесполезна, поскольку все основные опции можно изменять только через web-интерфейс.
- Файл прошивки с официального сайта недоступен (мы наткнулись на неработающую ссылку). Вкупе с отсутствием диска это неприятно.
- Фильтр MAC-адресов поддерживает всего восемь записей.



НАША ОЦЕНКА



$125

TRENDnet TEW-410APB plus

Характеристики

Номинальная пропускная способность	54 Мбит/сек
Полученная средняя пропускная способность (13.94 в турборежиме) Мбит/сек	14.618
Поддерживаемые стандарты:	802.11b, 802.11g
Поддерживаемые скорости передачи данных (стандарт g); 11/5.5/2/1 (стандарт b) Мбит/сек	6/9/12/18/24/36/48/54
Виды защиты	64/128 бит WEP/WPA (TKIP, AES)/MAC-фильтрация
Антенна(ы)	одна съемная дипольная
Индикаторы	питание, WAN, LAN
Коннекторы	один порт RJ-45
Габариты	142x101x36.9 мм
Масса	330 грамм

+ Устройство оснащено одной съемной антенной, достаточно массивной, с двумя степенями свободы. Это, в теории, должно обеспечивать наилучшее качество связи, однако наши ожидания не оправдались.
+ Гарантирована совместимость и оптимальная работа с широким спектром антенн, так как компания TREDnet сама является их производителем.
+ TRENDnet TEW-410APB plus поддерживает протокол SNMP
+ Девайс умеет создавать мост одновременно с четырьмя точками доступа.
+ Турбо-режим (который «по умолчанию» отключен) значительно повышает пиковую производительность, однако на больших расстояниях во столько же раз ухудшается качество связи.
+ Красивый серебристо-синий корпус.
+ В комплекте имеется подставка для вертикальной установки.
+ Имеется набор крепежа на стену.
+ Резиновые ножки из комплекта позволяют избежать царапин на гладких поверхностях.
+ Красочная инструкция по быстрой настройке сетевого устройства поможет, если нет времени досконально разбираться в настройках.
- Отсутствует программа управления, настройки можно производить только через web-интерфейс (хотя это нельзя считать минусом в полной мере).
- Фильтр по MAC-адресам поддерживает не более 40 записей.
- В web-интерфейсе отсутствует возможность закрытия сессии, то есть при следующем входе пароль у пользователя не спрашивается.



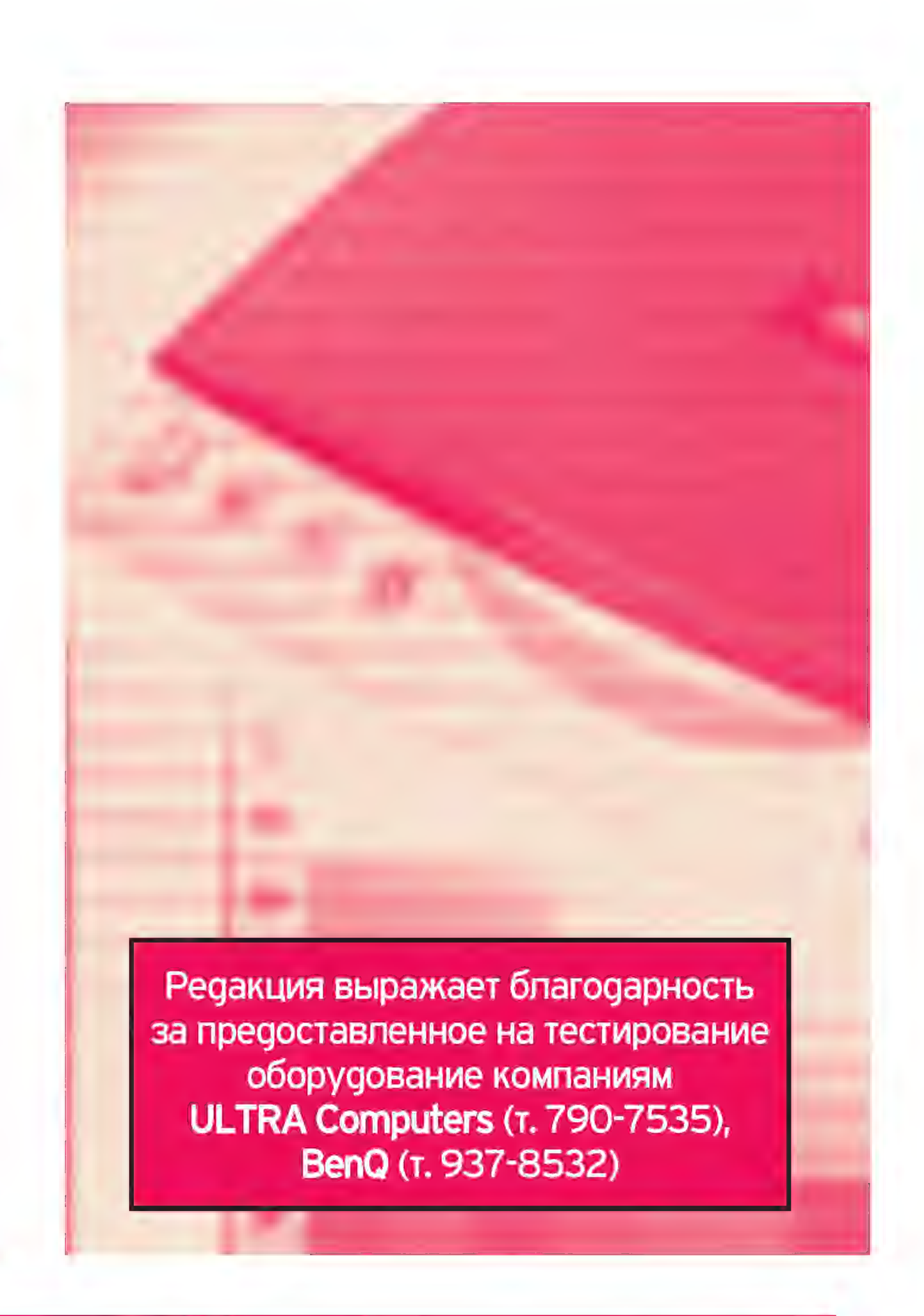
НАША ОЦЕНКА



автор: Александр Иванов / тестер: Александр Иванов

Тест сканеров

Несмотря на все большую популярность цифровой фотографии, для «оцифровки» текстов и графики как правило используются планшетные сканеры. Современный планшетный сканер обязан не просто сканировать, но и делать это быстро и качественно. В этом тестировании мы постараемся сделать срез рынка современных планшетных сканеров, рассмотрев модели из ценового диапазона до $175 большинства известных производителей. В тестировании присутствуют как бюджетные модели, так и довольно дорогие устройства с возможностью сканирования негативной пленки и слайдов.



Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компаниям **ULTRA Computers** (т. 790-7535), **BenQ** (т. 937-8532)

Тестируемое оборудование

Benq 5550
Benq 6550T
Canon LiDE 80
Epson Perfection 1270
Epson Perfection 1670
Genius ColorPage-HR8
HP ScanJet 3770
HP ScanJet 4670
Mustek BearPaw 2448TA Pro
Umax Astra 4900
Umax Astra 6700
Visioneer OneTouch 9020 USB

Тестовый стенд

Процессор	AMD Athlon XP 3000+
Материнская плата	Gigabyte GA-7NNXP
Видео	Siluro MX200 32 MB
HDD	Fujitsu MPD3043AT
Память	NCP DDR400 512MB
Блок питания	250W
CRT монитор	NEC MultiSync FE 791SB

Технологии

▶ Устройство и принцип действия

Современный планшетный сканер в большинстве случаев содержит три основных «узла»: корпус, стекло и прижимную крышку, каретку со светочувствительным элементом. Сканирование плоских непрозрачных оригиналов проходит в такой последовательности: на стекло укладывается сканируемый объект и прижимается крышкой. Далее при помощи электродвигателя вдоль обратной стороны стекла перемещается каретка с оптической схемой и линейкой CCD или CIS сенсоров. Каретка перемещается пошагово, и за каждый шаг сканирует область изображения перпендикулярную направлению ее движения. Толщина этой области – один пиксель. Далее данные передаются в драйвер, который собирает из этих однопиксельных «полосок» растровое изображение.

▶ Разрешение

В подавляющем большинстве случаев домашний сканер работает в одном из двух режимов: сканирование текста для системы распознавания и сканирование графики для курсовой работы, диплома или публикации в Web. Для обоих видов работ, как правило, используется разрешение 300 dpi (dpi – точек на дюйм). Кстати, именно с таким разрешением печатают многие цифровые фотолаборатории, его достаточно для получения необходимой резкости изображения. Меньшего разрешения зачастую бывает недостаточно для устойчивого распознавания текстов, а большее разрешение нужно разве что при печати с увеличением масштаба.

▶ Удаление растра

Зачастую требуется отсканировать какую-либо иллюстрацию из газеты, журнала или книги. Все эти типы изображений состоят из мельчайших точек, в чем можно легко убедиться, взяв лупу и рассмотрев любую полутоновую картинку в этом, да и в любом другом журнале. Точки эти размещены не хаотично, а в определенном порядке, соответственно имеется «шаг растра» – расстояние, через которое точечный узор повторяется. При несовпадении шага светочувствительных сенсоров в линейке и шага растра, на одну часть сенсоров светочувствительной линейки попадают точки растра, а на другую часть сенсоров – промежутки между этими точками. Из-за этого на однотонных участках изображения появляются пятна, ориентированные в различных направлениях полосы и другие аномалии. Для устранения этого неприятного эффекта драйвера почти всех протестированных моделей имеют функцию «удаление муара», «удаление растра» или «сглаживание». То, как драйвера протестированных моделей устраняют эффект муара можно посмотреть на прилагаемом компакт-диске.

▶ Глубина резкости

Светочувствительными элементами в протестированных сканерах являются CIS и CCD сенсоры. Для пользователя основным отличием между ними является существенная разница в глубине резко изображаемого пространства (ГРИП) над плоскостью стекла сканера. Чем больше ГРИП, тем резче выглядят элементы удаленные от стекла. Большая глубина резкости может понадобиться, например, при сканировании разворотов толстых книг: области вблизи переплета довольно далеко отстоят от стекла сканера, и если ГРИП мала, различить буквы на этих участках будет невозможно, на изображении они просто расплывут-

ся. Большую ГРИП имеют CCD модели сканеров, так как у них оптическая схема содержит несколько зеркал и объектив, который, собственно, и формирует глубину резкости. У CIS моделей сложной и, соответственно, дорогой оптической системы нет, а светочувствительные элементы располагаются на каретке непосредственно под стеклом сканера. Каждый из элементов CIS линейки имеет свою собственную микролинзу, являющуюся его объективом. Получить большую глубину резкости в CIS сканере в настоящий момент невозможно, и абсолютно нерезкими становятся участки изображения приподнятые над стеклом хотя бы на 3-5 мм. У CCD сканеров глубина резкости составляет 20-50 мм, ими иногда пользуются для создания каталога мелких коллекционных фигурок и других объемных предметов.

Методика тестирования

Для тестирования использовался секундомер, программное обеспечение сканера и Adobe Photoshop для сохранения результатов. Все представленные файлы JPEG впоследствии сжаты с качеством 95% в программе The GIMP2.

1. Каждый сканер подключался согласно руководству по эксплуатации: сначала инсталлировались драйвера и ПО, затем сканер физически подключается к порту USB тестового стенда.
2. Запускался Adobe Photoshop, из него и производилось сканирование.
3. Измерялась скорость предварительного сканирования от нажатия на кнопку Preview и до появления полного изображения в окне предварительного просмотра. Также измерялась скорость сканирования оригинала формата А4 в режиме «Цвет 24 бита» при 300dpi.
4. На максимальном оптическом разрешении сканировалась одна строчка текста «ЖЕЛЕЗО – ЖЕЛЕЗО – ЖЕЛЕЗО – ЖЕЛЕЗО – ЖЕЛЕЗО -», распечатанного на листе обыкновенной белой офисной бумаги посредством обыкновенного офисного лазерного принтера. Образцы для каждого из сканеров помещены на CD ЖЕЛЕЗО, на них хорошо видно качество обработки и резкость контрастных переходов, каковыми являются края букв. Сканирование проводилось в режиме «Цвет 24 бита» без каких-либо дополнительных настроек яркости, контрастности и гаммы.
5. Сканировалась специально изготовленная мишень для оценки глубины резкости объектива сканера. Мишень представляет собой «горку» высотой 50 мм, грани которой составляют угол в 45 градусов с горизонталью. Для удобства оценки и наглядности мишень была изготовлена на основе стандартной клетчатой бумаги с размером клетки 5 мм. Примеры для каждого сканера размещены на CD «ЖЕЛЕЗО».
6. Для сканеров, чьи драйвера имеют опцию устранения муара при сканировании журнальных и газетных иллюстраций, сканировался фрагмент изображения из журнала ЖЕЛЕЗО #03 май 2004, страница 63. Этот же тест позволяет дать примерную оценку цветопередачи протестированных моделей, сравнив образец на CD ЖЕЛЕЗО с оригиналом.
7. Сканеры, оснащенные модулем для обработки негативной пленки и слайдов, проходили еще один тест: каждый из них сканировал один кадр негативной пленки из любительского архива. Снят он был в начале лета 2004 года, в мемориальном комплексе «Поклонная Гора». Камера Konica Minolta Dynax 5, объектив Konica Minolta AF28-100/f 3.5-5.6 (D). Фокусировка на бесконечность, диафрагма 8, штатив. Сканирование проводилось с настройками по умолчанию, результат можно посмотреть на CD ЖЕЛЕЗО.

Выводы

В тестировании представлены сканеры широкого ценового диапазона, обладающие разными возможностями и характеристиками. Все модели хорошо сканируют текст, неплохо справляются с графикой. Ключевыми отличиями являются скорость работы, глубина резкости при сканировании рельефных объектов и возможность удаления муара (растра) при сканировании газетных и журнальных иллюстраций. Среди протестированных моделей наблюдается общая закономерность: скорость работы тем больше, чем сканер дороже, хотя есть и приятные исключения. Эффективность удаления муара от цены зависит слабо. Награду «Лучшая покупка» получает Benq 6550T, как быстрая, функциональная и качественная модель по приемлемой цене. Награду «Выбор редакции» получает Umax Astra 6700 за высокую скорость работы, высокое разрешение и возможность сканировать негативную пленку и слайды (при приобретении дополнительного адаптера или в более дорогой комплектации Umax Astra 6700 Photo). Для владельцев пленочной фототехники однозначно лучшим выбором станет Canon LiDE 80, имеющий функцию FARE 2 для аппаратного устранения дефектов на пленке и слайдах, а также удаления пыли.



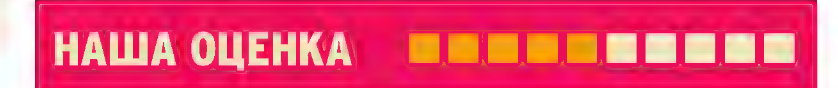
$63

BenQ 5550

Характеристики

Тип сканирующего элемента:	CCD
Глубина цвета, бит:	48, 16 – оттенки серого
Предварительное сканирование, с:	12
Время сканирования листа А4 (измеренное при 300 dpi), с:	25
Максимальное разрешение, dpi:	1200x2400
Интерфейс:	USB 2.0 Hi-Speed
Драйвера для операционных систем:	MS Windows 98SE и выше

+ Настройки удаления муара: «без»/«газета 85 lpi»/«журнал 175 lpi»/«журнал высокого полиграфического качества».
+ Окошко сканирования может минимизироваться и не мешает работать с другими приложениями.
+ Черный фон крышки, при сканировании тонких листов не будет просвечивать текст с обратной стороны листа.
+ Три быстрых клавиши.
+ Удобный, функциональный драйвер, полностью русифицирован.
- Ручной блокиратор каретки, хотя он и находится под крышкой сканера.
- Блок питания совмещен с сетевой вилкой, может быть затруднен доступ к соседним гнездам тройника.
- Не очень мощные держатели крышки сканера.





$97

BenQ 6550T

Характеристики

Тип сканирующего элемента:	CCD
Глубина цвета, бит:	48, 16 оттенки серого
Предварительное сканирование, с:	5
Время сканирования листа А4 (измеренное при 300dpi), с:	13
Максимальное разрешение, dpi:	1200x2400
Интерфейс:	USB 2.0 Hi-Speed
Драйвера для операционных систем:	MS Windows 98SE и выше

+ Настройки удаления муара: «без»/«газета 85 lpi»/«журнал 175 lpi»/«журнал высокого полиграфического качества».
+ Окошко прогресса при сканировании может быть минимизировано, это позволит полноценно работать с другими приложениям при продолжительном сканировании.
+ 5 кнопок для быстрого начала работы.
+ Удобный, функциональный, полностью русифицированный драйвер.
- Белый фон крышки, при сканировании отдельного двустороннего листа текста будет просвечивать его «изнанка», что скажется на количестве ошибок при работе систем распознавания текста.
- Не слишком солидные шарниры крепления крышки сканера.
- Блокиратор каретки – ручной, хотя и находится под крышкой и легко доступен.
- Вилка расположена прямо на блоке питания, что не очень удобно при подключении к сетевому фильтру.
- Слайд-модуль сканирует не более 1 кадра за одну манипуляцию с пленкой.

НАША ОЦЕНКА



$173

Canon LiDE 80

Характеристики

Тип сканирующего элемента:	CIS
Глубина цвета, бит:	48, 16 – оттенки серого
Предварительное сканирование, с:	11
Время сканирования листа А4 (измеренное при 300 dpi), с:	23
Максимальное разрешение, dpi:	2400x4800
Интерфейс:	USB 2.0 Hi-Speed
Драйвера для операционных систем:	MS Windows 98, 2000, ME, XP, MAC OS9.0 и OS X

+ Питание от шины USB, соответственно, возможно использование в качестве мобильного сканера с ноутбуком.
+ Технология FARE уровень 2, автоматическая ретушь дефектов пленки и пыли.
+ Четыре быстрые кнопки.
+ В комплекте подставка для вертикального хранения.
- Интерфейс поставляемых драйверов английский.
- Несъемная крышка.
- 2400 dpi удалось установить в драйвере только при сканировании пленки, в других случаях – 1200 dpi.
- Белый фон крышки, у листа с двусторонней печатью может просвечивать обратная сторона.
- Неудобные направляющие для сканирования негатива, пленка не фиксируется, а просто кладется на стекло и прижимается осветительной лампой.
- Ручной блокиратор каретки.

НАША ОЦЕНКА



$86

Epson Perfection 1270

Характеристики

Тип сканирующего элемента:	CCD
Глубина цвета, бит:	48, 16 – оттенки серого
Предварительное сканирование, с:	9
Время сканирования листа А4 (измеренное при 300 dpi), с:	23
Максимальное разрешение, dpi:	1200x2400
Интерфейс:	USB 2.0 Hi-Speed
Драйвера для операционных систем:	MS Windows 98, 2000, Me, XP, возможно Linux (http://www.epkowa.co.jp/english/linux_e/index.html)

+ Функция удаления растра при сканировании газетных и журнальных иллюстраций.
+ Четыре быстрые клавиши.
+ Блок питания отделен от сетевой вилки, не будет проблем с доступностью соседних розеток.
- В Epson Scan предусмотрены два режима предпросмотра: простой и профессиональный, в первом нельзя выбрать произвольную область сканирования, во втором нельзя поворачивать изображение предпросмотра.
- Окошко прогресса сканирования всегда поверх других окон, поэтому во время продолжительного сканирования нельзя полноценно работать с другими приложениями.
- Нет автоматической блокировки каретки.
- Белый фон на крышке может создать трудности при распознавании текста.





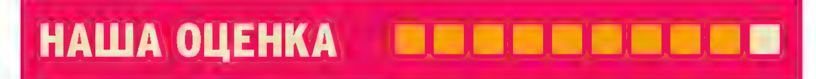
$217

HP ScanJet 4670

Характеристики

Тип сканирующего элемента:	CCD
Глубина цвета, бит:	48
Предварительное сканирование, с:	8
Время сканирования листа А4 (измеренное при 300 dpi) , с:	25
Максимальное разрешение, dpi:	2400x2400
Интерфейс:	USB 2.0 Hi-Speed
Драйвера для операционных систем:	MS Windows 98, 2000, Me, XP, MacOS 9.1, MacOS X 10.1 и выше

+ Оригинальная конструкция, позволяющая непосредственно наблюдать за процессом сканирования.
+ Сканер состоит из двух «половинок», в одной из которых установлена каретка со светочувствительной линейкой. Эту «половинку» можно положить на любой плоский объект размером превышающий стандартный формат А4, и провести последовательное сканирование нескольких областей, специальный софт впоследствии поможет «склеить» изображение.
+ Наличие адаптера для обработки негативной пленки и слайдов.
+ Шнур питания подключается не к корпусу сканера, а к его кабелю вблизи разъема USB, т. е. фактически от компьютера к сканеру идет один общий провод.
+ Четыре быстрых клавиши.
+ Отсутствует блокиратор каретки.
- Блок питания совмещен с сетевой вилкой, будут проблемы с доступом к соседним гнездам пилота.
- По умолчанию драйвер предполагает сканирование в 200 dpi вместо обычных 300 dpi.

НАША ОЦЕНКА 



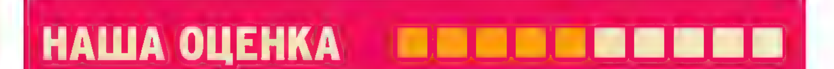
$117

Genius ColorPage-HR8

Характеристики

Тип сканирующего элемента:	CCD
Глубина цвета, бит:	48
Предварительное сканирование, с:	8
Время сканирования листа А4 (измеренное при 300 dpi) , с:	32
Максимальное разрешение, dpi:	2400x2400
Интерфейс:	USB 2.0 Hi-Speed
Драйвера для операционных систем:	MS Windows 98, 2000, Me, XP

+ Функция удаления растра для облегчения сканирования газетных и журнальных иллюстраций.
+ Черный фон крышки, при сканировании двусторонних листов с текстом изображение с оборотной стороны не будет просвечивать.
+ Крышка сканера легко снимается, прочные шарниры.
+ На днище размещен рычаг блокиратора каретки, автоматически разблокирующий ее при установке на поверхность стола.
+ 5 быстрых клавиш.
+ Комплектуется подставкой для вертикального хранения.
+ Встроенный адаптер для сканирования прозрачных материалов, имеет возможность обрабатывать как 35 мм, так и среднеформатную пленку.
- Блок питания выполнен с сетевой вилкой.

НАША ОЦЕНКА 



$150

HP ScanJet 3770

Характеристики

Тип сканирующего элемента:	CCD
Глубина цвета, бит:	48
Предварительное сканирование, с:	11
Время сканирования листа А4 (измеренное при 300 dpi) , с:	22
Максимальное разрешение, dpi:	1200x2400
Интерфейс:	USB 2.0 Hi-Speed, USB 1.1
Драйвера для операционных систем:	MS Windows 98, 2000, Me, XP

+ Стильный внешний вид с прозрачными элементами в пластмассовой крышке сканера.
+ Слайд-адаптер на 2 кадра.
+ Крышка не снимается полностью, но приподнимается на двойном шарнире.
+ На корпусе есть три клавиши.
+ Функция удаления растра при сканировании журнальных и газетных иллюстраций.
- Блок питания совмещен с сетевой вилкой, на пилоте будет мало свободного места.
- Белый фон на крышке сканера, при сканировании двусторонних листов текста будут просвечивать символы с обратной стороны.
- По умолчанию драйвер предполагает сканирование с разрешением 200 dpi вместо традиционных 300.
- При сканировании на 300 dpi удаление растра работает плохо (пример на CD), хотя при 200 dpi создается качественная гладкая картинка.

НАША ОЦЕНКА



$90

Mustek BearPaw 2448TA Pro

Характеристики

Тип сканирующего элемента:	CCD
Глубина цвета, бит:	48, 16 – оттенки серого
Предварительное сканирование, с:	13
Время сканирования листа А4 (измеренное при 300 dpi) , с:	32
Максимальное разрешение, dpi:	1200x2400
Интерфейс:	USB 2.0 Hi-Speed (без поддержки USB 1.1)
Драйвера для операционных систем:	MS Windows 98SE, 2000, Me, XP

+ Настройка удаления растра при сканировании газетных и журнальных иллюстраций «сглаживание отсутствует»/«автоматический режим»/«газета»/«журнал»/«репродукция»/«пользовательский (ввод числа линий растра на дюйм)».
+ Нет блокиратора каретки, соответственно меньше возни при транспортировке.
+ 5 быстрых клавиш.
+ В комплекте подставка для вертикального хранения.
+ Черный фон крышки, не будет проблем с просвечиванием изнаночной стороны двустороннего листа текста.
+ Адаптер для сканирования прозрачных материалов.
- Несъемная крышка сканера.
- Окно прогресса сканирования не удается свернуть.
- Сканер питается от внешнего адаптера-вилки.

НАША ОЦЕНКА

$127

Epson Perfection 1670 Photo

Характеристики

Тип сканирующего элемента	CCD
Глубина цвета	48, 16 бит – оттенки серого
Предварительное сканирование, с	8
Время сканирования листа A4 (измеренное при 300 dpi) , с:	22
Максимальное разрешение, dpi:	1600x3200
Интерфейс:	USB 2.0 Hi-Speed
Драйвера для операционных систем:	MS Windows 98, 2000, Me, XP, возможно Linux (http://www.epkowa.co.jp/english/linux_e/index.html)

+ Функция удаления растра для облегчения сканирования газетных и журнальных иллюстраций.
+ Четыре кнопки для быстрого вызова функций.
+ Место рамки для сканирования пленки находится в крышке сканера, теперь она не должна постоянно теряться.
+ Блок питания отделен от сетевой вилки, он не будет занимать ценное место в сетевом фильтре.
+ Удобный держатель для пленки, хотя и не позволяет сканировать 4 или 6 кадров за раз.
- Epson Scan как и у младшей модели: в простом режиме предпросмотра нельзя выбрать область сканирования, в профессиональном нельзя повернуть изображение
- Индикатор прогресса поверх всех окон, нельзя полноценно работать с другими приложениями во время продолжительного сканирования.
- Каретка блокируется вручную.
- Белый фон на крышке, при сканировании двустороннего листа текста будут просвечивать символы с «изнанки».

НАША ОЦЕНКА



$149

Umax Astra 6700

Характеристики

Тип сканирующего элемента:	CCD
Глубина цвета, бит:	48
Предварительное сканирование, с:	4
Время сканирования листа A4 (измеренное при 300 dpi) , с:	19
Максимальное разрешение, dpi:	2400x4800
Интерфейс:	USB 2.0 Hi-Speed, USB 1.1
Драйвера для операционных систем:	MS Windows 98, 2000, Me, XP, MacOS

+ Благодаря черному цвету подложки обратная сторона сканируемого листа просвечивать не будет.
+ Крепления позволяю легко снимать крышку.
+ На корпусе три быстрых клавиши.
+ Настройки удаления растра: «отключено»/«газета»/«журнал»/«репродукция».
+ Блок питания выполнен раздельно с сетевой вилкой.
- Крышка в открытом положении норовит самопроизвольно закрыться.
- Приходится блокировать каретку вручную во время перемещения устройства.
- Отказался сканировать строку текста, сославшись на то, что сканируемый участок меньше 64 пикселей или 0.5 дюйма, пришлось сканировать больший размер и вырезать.
- Во время сканирования затруднена работа с другими приложениями из-за всплывающего прогресс-индикатора.

НАША ОЦЕНКА



$86

Umax Astra 4900

Характеристики

Тип сканирующего элемента:	CCD
Глубина цвета, бит:	48
Предварительное сканирование, с:	15
Время сканирования листа A4 (измеренное при 300 dpi) , с:	22
Максимальное разрешение, dpi:	1200x2400
Интерфейс:	USB 2.0 Hi-Speed
Драйвера для операционных систем:	MS Windows 98SE, 2000, Me, XP

+ 4 быстрые кнопки.
+ Нет необходимости вручную блокировать каретку при перевозке.
+ Удобные держатели крышки, позволяют легко ее снимать.
- Тонкая крышка без ребер жесткости.
- В крышке используется белая подложка.
- Вилка и адаптер – единое целое.
- В комплекте относительно короткий USB кабель, примерно на 20 см короче, чем у других протестированных моделей.
- На тестирование попал бракованный экземпляр, при перемещении каретка задевала за радиодетали, расположенные внутри сканера. Будьте внимательнее при покупке.

НАША ОЦЕНКА



$137

Visioneer OneTouch 9020 USB

Характеристики

Тип сканирующего элемента:	CCD
Глубина цвета, бит:	48, 16 – оттенки серого
Предварительное сканирование, с:	8
Время сканирования листа A4 (измеренное при 300 dpi) , с:	20
Максимальное разрешение, dpi:	1200x4800
Интерфейс:	USB 2.0 Hi-Speed
Драйвера для операционных систем:	MS Windows 98, 2000, Me, XP

+ Быстрый предпросмотр в реальном времени, по ходу движения каретки.
+ Продуманное и логичное размещение элементов управления в окне TWAIN драйвера, самих настроек много и они собраны в одном месте.
+ Пять клавиш на корпусе.
+ «Альбомная» ориентация окна сканирования, соответственно, высота поднятой крышки невелика, удобнее работать.
+ Крышка легко снимается.
+ Удаление муара.
+ Адаптер для сканирования пленки и слайдов.
- Могут возникать трудности с распознаванием текста из-за белого фона.
- Сетевой адаптер-вилка затрудняет доступ к соседним розеткам.
- Окно сканирования нельзя минимизировать, оно всегда размещено поверх других окон.
- После выполнения предпросмотра каретка сравнительно долго отъезжает на место.

НАША ОЦЕНКА

e-shop



ИГРЫ ПО КАТАЛОГАМ С ДОСТАВКОЙ НА ДОМ

WWW.E-SHOP.RU WWW.GAMEPOST.RU



ИГРАЙ УДОБНЕЙ!

САМЫЕ МОДНЫЕ PC АКСЕССУАРЫ

$219.99



Руль
CH Flight Sim Yoke USB

$219.99



Педали/ CH Pro Pedals USB

$149,99



Клавиатура Auravision EluminX Illuminated Keyboard

$159,99



Клавиатура/ Microsoft Wireless Optical Desktop Pro, Keyboard-Mouse Combo

$849,99



Шлем i-O Display Systems i-glasses SVGA

$865,99



Шлем i-O Display Systems i-glasses HRV



просто набери:
www.gamepost.ru
www.e-shop.ru

$125,99

Мышь
Microsoft Bluetooth Wireless Intellimouse Explorer Glow Mouse

$79,99



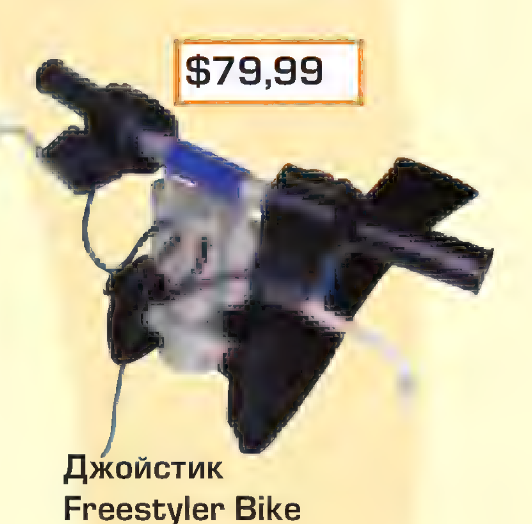
Наушники
Sennheiser HD 270-V1

$215,99



Наушники
Sennheiser HD 250 Linear II

$79,99



Джойстик
Freestyler Bike

Заказы по интернету - круглосуточно! e-mail: sales@e-shop.ru
Заказы по телефону можно сделать с 09.00 до 21.00 пн - пт
с 10.00 до 19.00 сб - вс

ТЕЛЕФОНЫ: (095) 928-6089
(095) 928-0360
(095) 928-3574

ЖЕЛЕЗО

ДА! Я ХОЧУ ПОЛУЧАТЬ **БЕСПЛАТНЫЙ** КАТАЛОГ **PC И PS2 ИГР**

ИНДЕКС ______ ГОРОД ______ УЛИЦА ______

ДОМ ______ КОРПУС ______ КВАРТИРА ______ ФИО ______

ОТПРАВЬТЕ КУПОН ПО АДРЕСУ:
101000, МОСКВА, ГЛАВПОЧТАМТ,
А/Я 652, E-SHOP



автор: Карен Казарьян / тестер: Карен Казарьян

Управление «D»

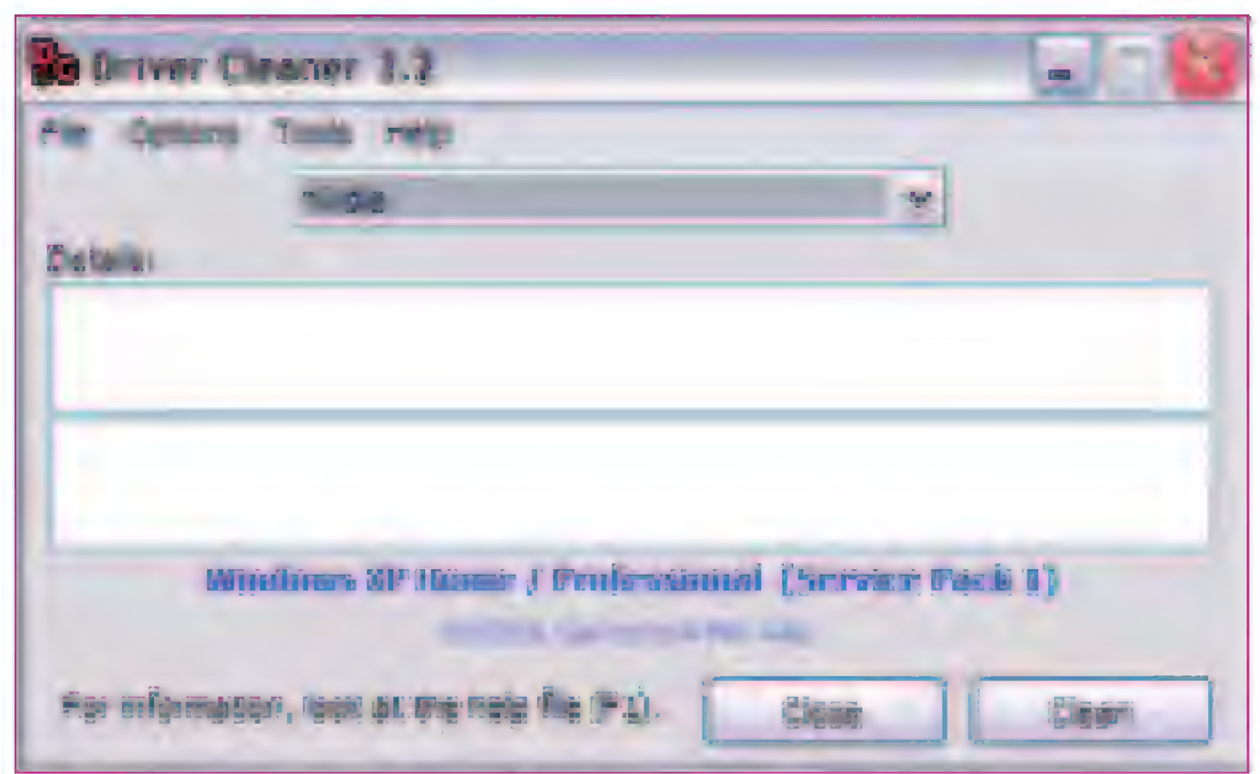
Специализированные тестовые утилиты

Знаешь, сколько железа в среднем за месяц проходит через сотрудника тестовой лаборатории? В месяц он пишет примерно два теста, в каждом по 10-15 устройств и почти к каждому нужно поставить дрова... Вот прямо сейчас я сижу и пишу эту статью, а рядом матерится тестер, у которого не хочет ставиться звуковая карта.

Хорошо, что сейчас на дворе 2004 год, и Windows 98 (а тем более 95) уже практически ни у кого не найти. Windows 9x очень любили драйверы, настолько, что вываливались от восторга в синий экран. Если помнишь, даже на одной из презентаций у Билла вылетела Винда при подключении нового устройства. Windows 2k/XP с драйверами работает, к счастью, намного лучше. Здесь уже есть и сертификация драйверов в Windows Hardware Quality Labs (aka WHQL), что должно полностью исключить проблемы с кривыми дровами, солидная база драйверов в дистрибутиве, откат дров в случае сбоя. Однако при частой установке новых устройств или при еще более частой смене версий драйверов ошибки все равно будут возникать. Пусть система уже не вылетает намертво, но некорректно работающие устройства – достаточно распространенная проблема. Равно как и в принципе не встающее в систему оборудование. Вот у меня, например, очень криво встает сетевая карта. А все потому, что она автоматически определяется Виндами (стандартный чип Realtek). Но работают дефолтные драйвера не очень корректно (карта не хочет выдавать нормальные 100 Мбит). А вот родные драйвера после этого не устанавливаются. Или недавний пример из тестовой лаборатории, когда сканер определялся в системе неправильно, и родные дрова вставали криво. Примеры можно приводить до бесконечности.
Добавить, удалить драйвер, установить свежую версию, сделать бэкап драйвера, составить полный архив всех драйверов в системе, чтобы потом легко поднять все устройства при переустановке – все это можно сделать и вручную, но зачем, если есть специальные программы?

Driver Cleaner 3.2

www.drivercleaner.net



Driver Cleaner 3.2

Маленькая и очень удобная прога. Как известно, чаще всего в системе обновляются драйвера для видеокарт. Новые версии выходят каждый месяц. И если ATi выпускает каждый месяц стабильные официальные версии Catalyst, то вот новые Forceware от nVidia появляются в последнее время из различных неофициальных источников. Даже в случае официальных драйверов производители рекомендуют удалять старые версии перед установкой новых для корректной работы. Что уж говорить о неофициальных, или драйвер-паках бета-версий. Кроме того, давно известно, драйвера при удалении все равно оставляют за собой «хвосты», которые могут повлиять потом на работу свежей версии. Собственно, для тотального удаления этих «хвостов» и был создан Driver Cleaner. Сейчас, правда, он умеет удалять не только каталисты и форсвееры. В списке драйвера видеокарт от 3dfx, SiS, Intel, драйвера чипсета nForce, драйвера звуковых карт от Creative (в том числе KX), Realtek, Turtle Beach. Кроме того, в программе есть опция Cab Cleaner, позволяющая вычистить старые версии драйверов из виндового архива и драйверы, входящие в дистрибутив. Все изменения опционально можно забэкапить, и, если что не так – восстановить. Настоятельно рекомендую эту прогу всем, кто часто обновляет дрова своей видюхи.

Driver Collector

www.himmo.com

Прога от горячего палестинского парня Bassam Himmo (хотя может и не палестинского, я в арабской вязи не рублю :)). Творение, конечно, любительское и кривоватое, но может



Driver Collector

пригодиться. Собственно, выполняет прога только одну задачу: выводит список устройств и кнопку copy files, по нажатию на которую софтина подумает немного, и сохранит найденные файлы драйвера в папку (которую, кстати, нельзя выбрать, по умолчанию все летит в C:\Driver Collector). Однако это не гарантирует работоспособность драйвера, если ты потом решишь установить его из архива. Простые драйвера встанут, а вот сложные вряд ли (то есть не стоит бэкапить драйвера видеокарт, звуковух, чипсета, большинства периферии, etc). Так что полезность программы в итоге достаточно сомнительная. Зато утилка бесплатная...

Driver Manager 1.02

www.l5sg.com

Еще одна небольшая бесплатная программа средней степени полезности. Выводит полный список драйверов, установленных в системе, с их статусом: тип запуска, состояние, ведение



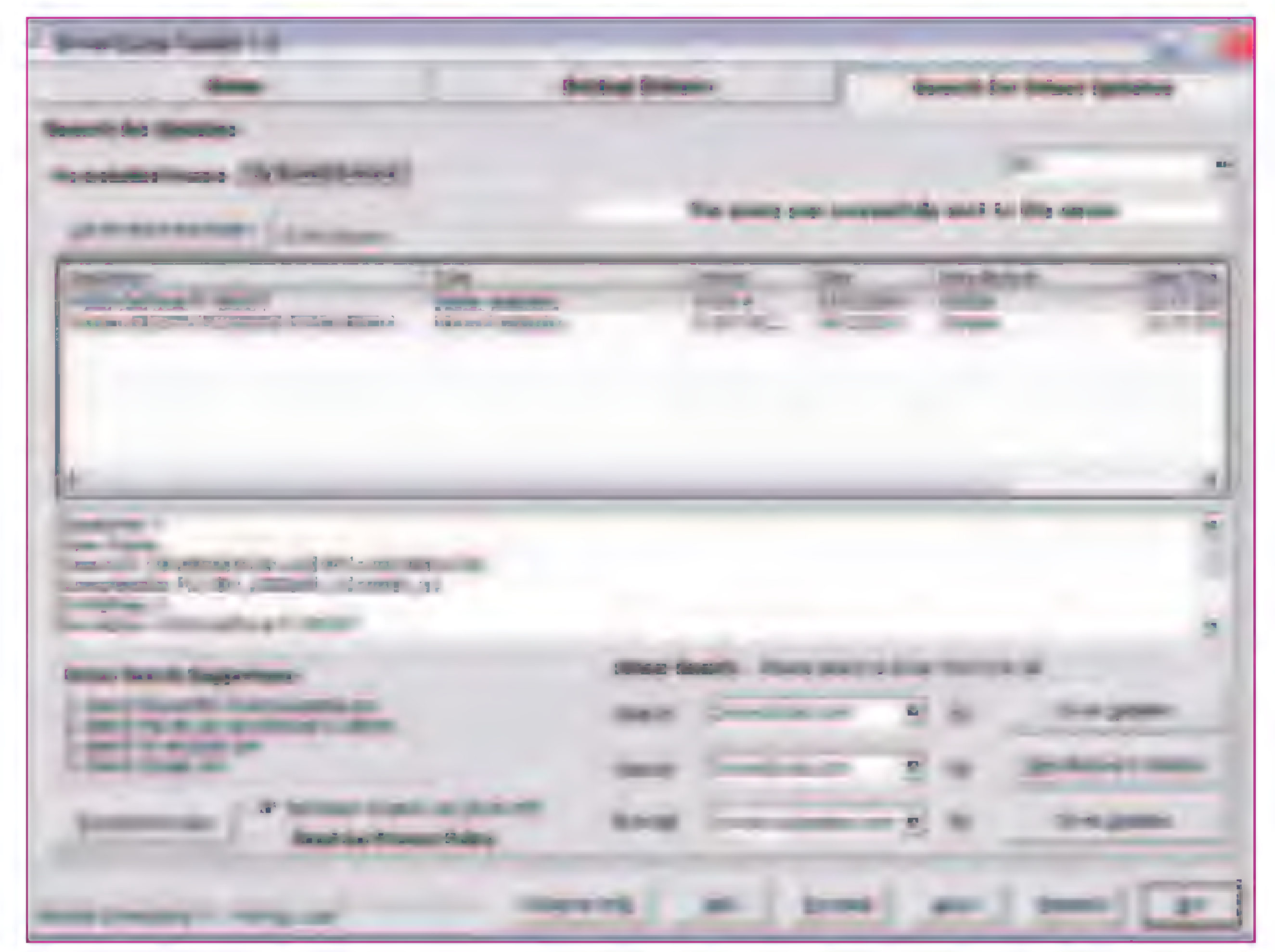
Driver Manager 1.02

лога. К большому сожалению, не делает разницы между установленными драйверами и драйверами, изначально присутствовавшими в системе. А ведь среди них есть куча дров, чье удаление потом потребует переустановки системы. Впрочем, если драйвер находится под защитой Windows File Protection (защита системных файлов) и ты ее не отрубал, то удалить тебе его, конечно, никто не даст. А если это все-таки нужно? Даже не знаю, плюс это программы или минус. Впрочем, для тех маньяков, кто использует только бесплатный софт и набирает кучу маленьких программ с одной функцией вместо одного многофункционального, но платного программного пакета, прога вполне подойдет :).

DriverGuide Toolkit 1.015

www.driverguide.com

Вообще, DriverGuide.com – это достаточно неплохой архив драйверов для различных операционных систем. Поиск, правда, там сделан не очень… Видимо для большего удобства использова-

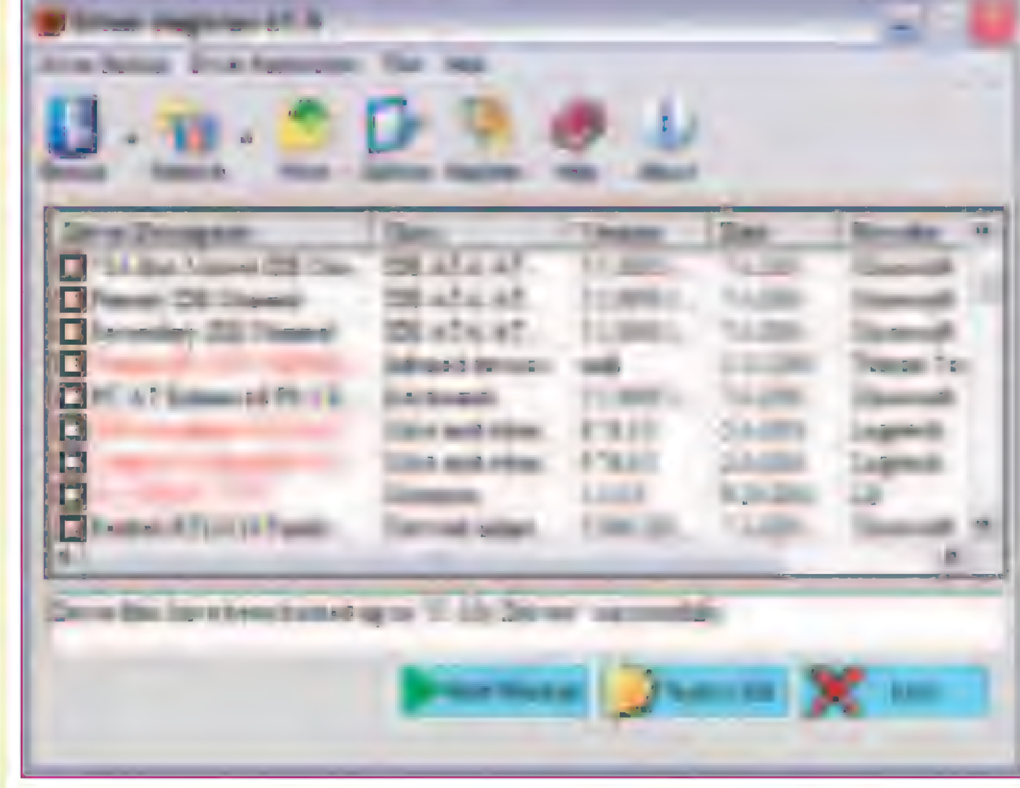


DriverGuide Toolkit 1.015

ния архива создатели сайта и написали эту программу, сделав ее почему-то шароварной :). Не вижу я за что тут платить! Во-первых, не очень удобный интерфейс (впрочем, на вкус и цвет…). Во-вторых, функция бэкапа драйверов сделана не на высоте: те же проблемы, что и у Driver Collector, хорошо хоть отдельно отображаются установленные драйверы и системные. В-третьих, поиск обновлений для драйверов сделан просто отвратительно – открывается окно браузера со страничкой driverguide.com и десятком вроде как подходящих драйверов. И что выбрать? В-четвертых, прога периодически подвисала, намертво блокировались кнопки. Ну и наконец, в-пятых, через три дня после установки софтина сообщила об окончании 15-дневного триального срока :). Ну и ладно, оставлять у себя на компьютере я ее не собираюсь.

Driver Magician 1.9

www.drivermagician.com



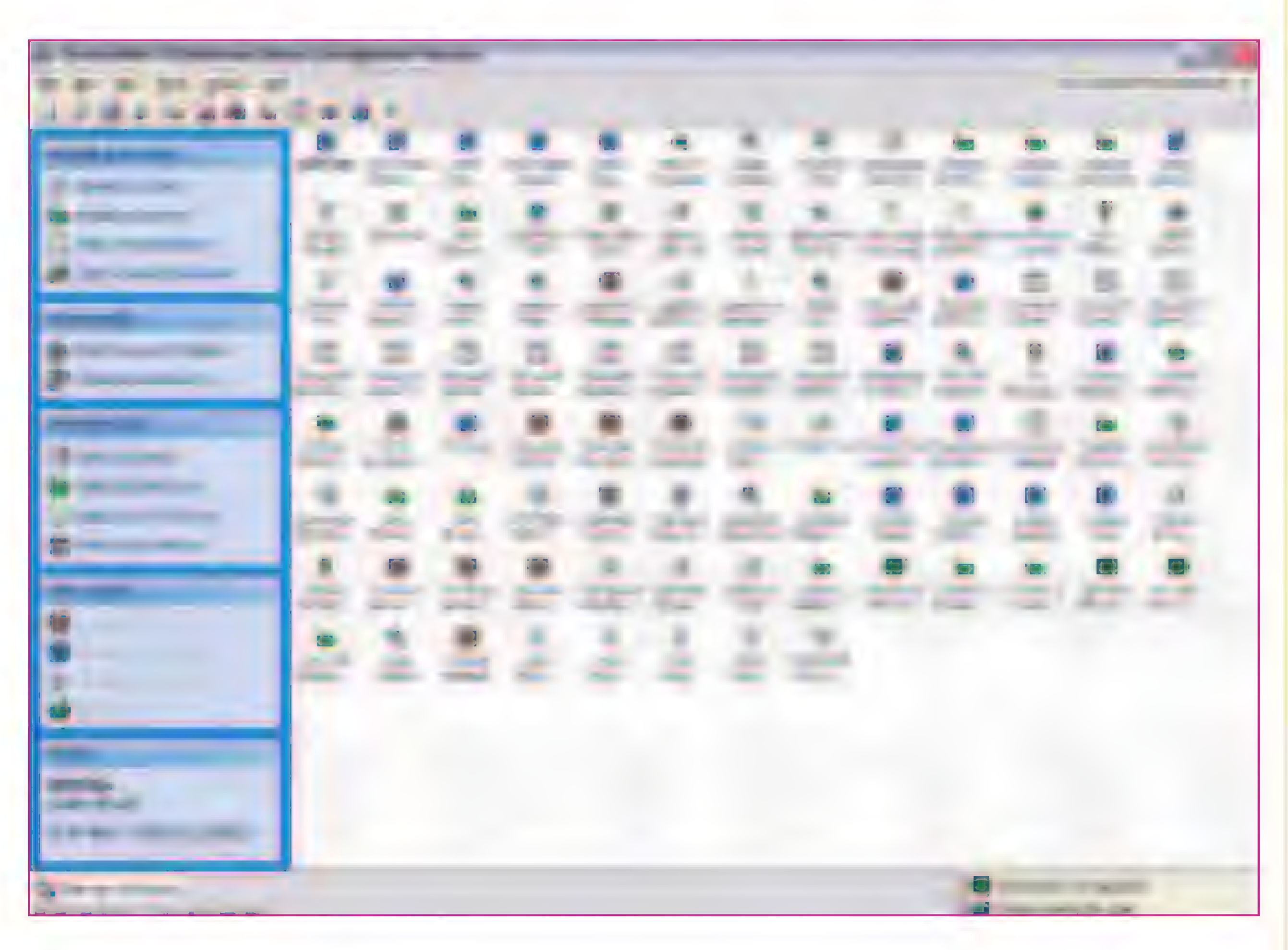
Driver Magician 1.9

Еще одна шароварная прога, предназначенная для бэкапа и восстановления драйверов. Также в качестве бонуса может бэкапить избранное, реестр, мои документы и рабочий стол. Правда, зачем это нужно, не понятно, но авось пригодится. Из явных плюсов можно отметить то, что к процессу бэкапа прога относится намного ответственней, чем предыдущие: файлов, соответствующих тестовому драйверу, она нашла намного больше. К тому же, в опциях можно поставить упаковку архива в экзешник и даже инсталлятор! Очень вероятно, что после бэкапа с помощью этой проги, у тебя встанут назад почти все забэкапленные ею драйвера. Только вот забэкапить с ее помощью удастся далеко не все. Несмотря на присутствие переключателя все драйверы/пользовательские драйверы, выводимый список весьма мал, намного меньше, чем у конкурентов. Почему так – непонятно :(. К тому же в программе отсутствует проверка обновлений драйверов, которая есть практически у всех платных конкурентов. Так что область использования у нее остается достаточно узкой – бэкап тех драйверов, которые она сможет найти :).

DriverMAGIC Professional 1.1.3

www.rubymicro.co.za/drivermagic.html

Отличная программа, практически не пригодная к использованию в триальном виде из-за сильных ограничений (пара скачек новых драйверов, пара бэкапов – и все, закончился триал). Так что ты пока ищи лекарство, а я расскажу про нее подробнее :). Интерфейс сделан по принципу дополнительных задач в виндовых папках и достаточно удобен. Программа выводит полный список драйверов (в том числе и архивных) с кучей дополнительной информации. Разделить список можно стандартно (системные и установленные драйвера), можно выделить отдельно PCI-устройства, можно сделать собственную выборку и сохранить ее. Функция бэкапа на высоте: можно бэкапить отдельные драйвера, а можно создать собственный дистрибутив с дровами нужных устройств и версий. Все пакуется в фирменный архив, к которому легко прикручивается инсталлятор. Разработчики гарантируют сохранность драйверов благодаря алгоритмам проверки (в принципе, стандартный CRC32 с наворотами). Кроме того, перед экспортом драйвера в архив можно поправить состав файлов ручками, если что не так. Делается экспорт достаточно медленно (в основном из-за сжатия), зато эффективно. Устанавливаться, кстати говоря, драйвера из архива будут тоже достаточно долго. Кроме того, в программе есть менеджер установки новых дров. Он будет полезен, если драйверы идут без собственного инсталлятора (хотя можно, конечно, и ручками все сделать, но тогда зачем вообще ставить такие проги :)). А вот функция обновления драйверов мне не очень понравилась. Список доступных драйверов, который вывела программа, далеко неполон. Кроме того, по несчастной сетевой карте прога вывела штук 20 различных вариантов драйвера. И какой мне, спрашивается, выбирать? Подсказки по проценту совпадения, конечно, имеются, но их явно недостаточно. Еще мне не понравилось то, что закладки с различными менеджерами нельзя закрыть, а также то, что помощь появляется во встроенном в программу окне браузера, в результате чего ее неудобно читать. Достаточно серьезные минусы для коммерческой программы.



DriverMAGIC Professional 1.1.3

MyDrivers 3.11

www.zhangduo.com

Еще один достаточно неплохой образец платной проги. Интерфейс, конечно, не очень, зато есть русский язык, что, безусловно, обрадует многих. По «умолчанию» программа дает список только установленных драйверов, но можно вывести и все дрова. Сохранять драйверы можно в CAB-архив и в инсталлятор. Процесс сохранения (и, кстати, удаления) идет достаточно долго, пока прога ищет все необходимые файлы. Пожалуй, она делает это дольше, чем все другие утилиты в обзоре. Насколько может растянуться полный бэкап драйверов в системе, я не хочу и думать :(. При этом никаких феноменальных результатов она не показывает, находит такие же файлы, как и конкуренты. Следовательно, в программе слабый алгоритм поиска. Зато обновление сделано очень хорошо. Прога скачивает небольшую базу из Интернета и выводит аккуратный список для обновления, без повторов, с указанием, откуда она будет качать дрова и процентом совместимости. Но обязательно проверь дату создания скачиваемого файла, бывает, что прога пытается скачать более старую версию, чем установленная на твоем компьютере. В целом, неплохая софтина, но многие вещи требуют серьезной доработки. Ах да, чуть не забыл. Раньше эта программа называлась WinDriver. Если встретишь ее – не устанавливай, он еще хуже :).

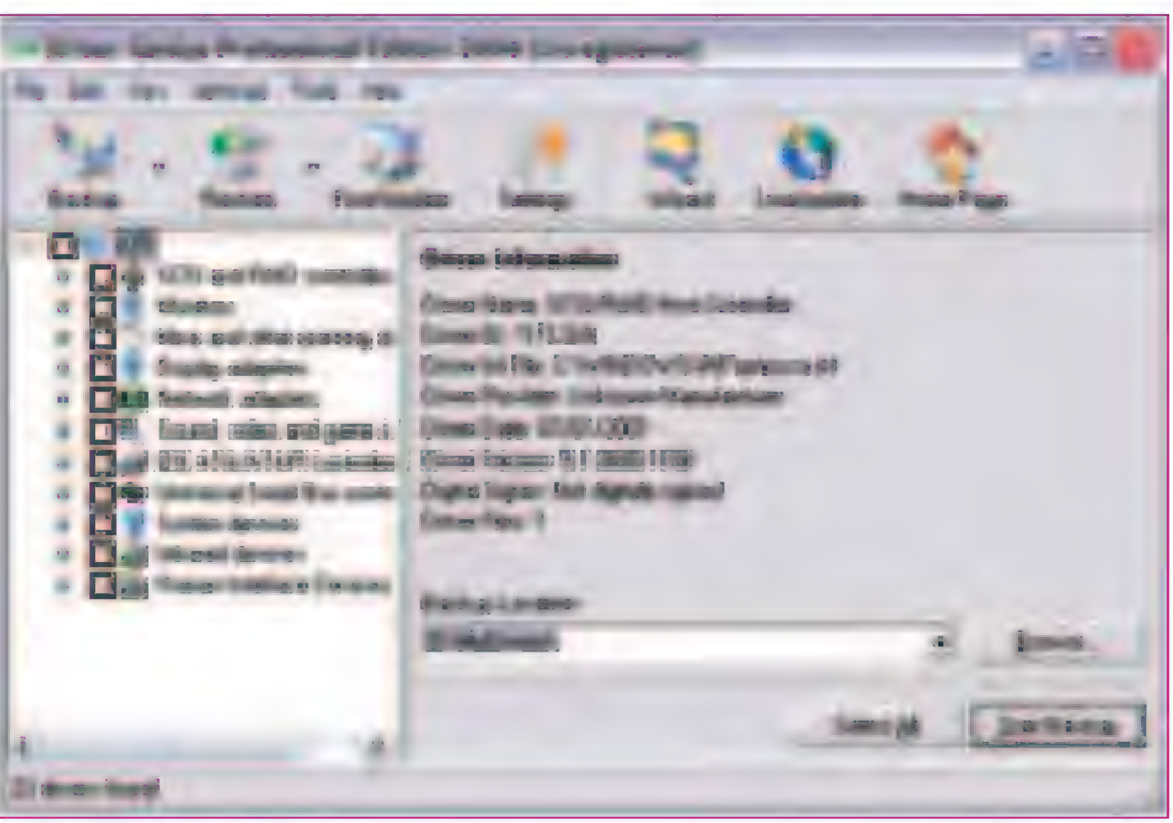


MyDrivers 3.11

Driver Genius Professional 2004 2.079

www.driver-soft.com

Лучшая прога в плане поиска и бэкапа дров. Делает это очень быстро и достаточно эффективно. Жаль, нельзя создать инсталлятор, только упаковать в архив. Видимо, разработчики планировали, что восстанавливать дрова пользователи будут тоже только с помощью этой программы. Интерфейс достаточно красивый, но непродуманный. Древовидные меню, в принципе, - не самый удобный способ отображения информации, а когда ее много, то тем более. Нельзя увидеть всю картину сразу, особенно вредит такой подход функции обновления дров. Нет, ищет обновления прога хорошо, а если



Driver Genius Professional 2004 2.079

не находит, то предлагает поискать в «Гугле». Но вот чтобы увидеть, для какого устройства обновление найдено, а для какого – нет, приходится раскрывать узлы дерева. К тому же, нельзя посмотреть, какую именно версию нашла прога, откуда она ее будет качать (хотя можно выбрать локацию или скопировать адрес в буфер). Если доработают интерфейс, оставлю себе на винте :).

Интегрируем драйвера в дистрибутив

Согласись, от бэкапа дров было бы не так много пользы, если бы их нельзя было интегрировать в дистрибутив Windows. Что, ты не знаешь, как это сделать? Сейчас расскажу :). Есть такой способ установки – создание файла ответов с помощью утилиты Setup manager, которая находится в дистрибутиве XP по вот такому адресу: SUPPORT\TOOLS\Deploy.cab\setupmgr.exe. Создаем новый файл ответов, на следующем экране выбираем для windows unattended installation, остальные пункты нас не интересуют. Следующий пункт (user interaction level) отвечает за то, насколько автоматическим будет процесс установки. Выставляем fully automated (полностью автоматическая установка) или Hide Pages (тогда можно будет выбрать раздел для установки и еще кое-что). Дальше отвечаем на вопросы, которые обычно задаются при установке. По окончании сгенерится файл с ответами. Открываем его в текстовом редакторе и начинаем править. Ищем раздел [Unattended], тут мы будем работать дальше. В нем должен быть параметр OemPreinstall=Yes. Далее в корне дистрибутива создаем папку OEM, а в ней папки $$ и $1. В папку OEM\$1\Drivers\ нужно будет кинуть все драйвера, которые ты хочешь установить, а в папку OEM\$$\INF\ - все нужные inf-файлы. После чего в файле ответов в том же разделе ищешь параметр OemPnPDriversPath= и указываешь после «равно» пути к драйверам после папки $1 (типа Drivers\Video) через точку с запятой. Чтобы винда не орала на отсутствие цифровых подписей у драйверов (а таких большинство), в том же разделе должен быть параметр DriverSigningPolicy=Ignore. Собственно, все, сохраняем файл как winnt.sif и кидаем его в паку i386 дистрибутива.

Как видишь, идеальных программ в области менеджмента драйверов нет. Сложно даже выбрать явного лидера. У всех программ есть недоработки, причем достаточно серьезные. Выбирать, наверное, придется из Driver Genuis, MyDrivers, DriverMAGIC Professional. У каждой из них есть свои плюсы и минусы. Объединить бы их... DriverMagic лучше всего бэкапит и восстанавливает, Driver Genuis делает это быстрее. MyDrivers лучше обновляет, зато остальное не очень. Будем ждать новых версий, но мне почему-то кажется, что потенциал больше у DriverMAGIC. Впрочем, главное в выборе софта – найти рабочий ключик :). А пока, удачного тебе создания собственной базы драйверов, и да поможет тебе в этом диск «Железа» :).

Мелочи железа

Автор: Матвей Гофф



Вот таким внутри был IBM 3340 - тот, кого обозвали «винчестером».

Альтернативная версия

Хочешь еще одну версию происхождения термина «винчестер»? Нет, я не хочу переворачивать твою систему ценностей и взгляды на мир;). Но тебе не кажется, что теория происхождения термина, связанная с совпадением маркировок «30/30», притянута за уши? В общем, слушай другой вариант, и сам решай чему верить, а чему - нет. Существует такая теория, что корни этимологии лежат в далеком английском поселении Винчестер, где на заводе IBM в 1973 году началось производство этих самых девайсов, имеющих имя 3340, плотность 300 дорожек/дюйм и время поиска 25 мс. Но девайсов не простых... Фишка винчестеров из Винчестера заключалась в том, что головка чтения/записи в них «летала» над поверхностью диска за счет воздушной подушки (на расстоянии 0.000018 дюймов), а не удерживалась на фиксированной высоте с помощью специальных примочек - точно как в современных аналогах. Оттуда, согласно легенде, рассказанной мне одним бородатым отшельником из лесов силиконовой долины, и пошла терминология.

Расплющенные пузырьки

При создании «термической струи» в принтерах с термоэлектрическим принципом печати (продвигаемом HP и Lexmark), как я в прошлом Железе уже писал, нагревательный элемент, которым оборудовано каждое сопло печатающей головки, раскочегаривается до 600 градусов и кипятит чернила. При этом, как в чайнике, образуются пузырьки газа, которые выталкивают краску. Фишка в том, как пучит эти пузырьки: давление в каждом составляет порядка 125 атмосфер, что равно давлению воды на подлодку типа «Красный Октябрь» под командованием Шона Коннери на глубине 1000 м и в четыре раза больше давления в современных двигателях внутреннего сгорания.

Стандарт для рамы

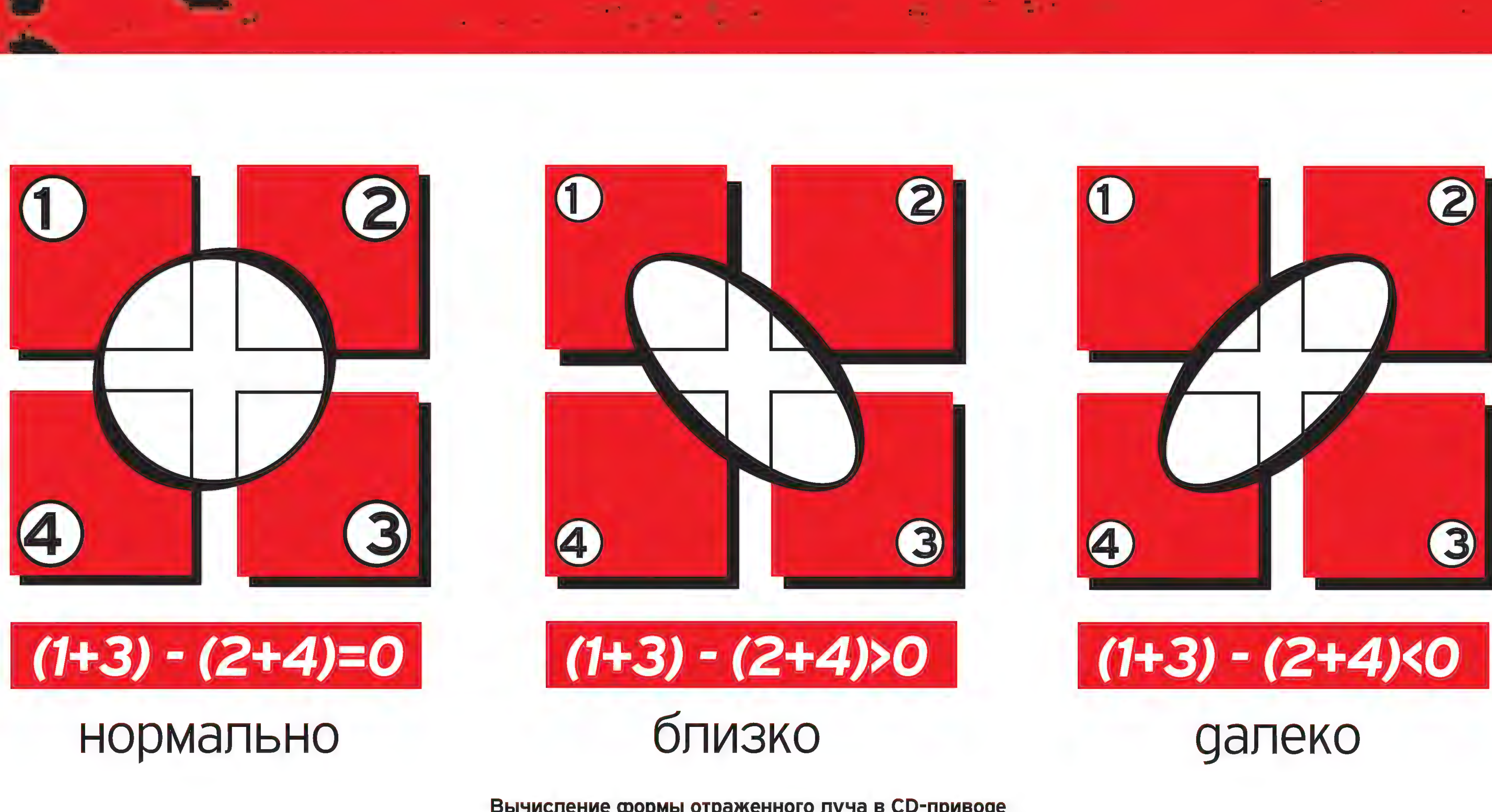
А знаешь, как измеряется отражающая способность рамы монитора? Напомню: если моник на своем борту имеет наклейку TCO'03, то кроме всего прочего, отражающая способность его рамы лежит в диапазоне 20...80%. Делается это для того, чтобы избежать резких контрастов с изображением или окружающими предметами. Так вот, измеряется эта характеристика следующим образом. Возле рамы ставят сферический источник рассеянного белого света и замеряют яркость самого темного участка рамы (логотипы, кнопки и следы от рыбы не в счет). Потом раму заменяют на эталонную (белого цвета) и повторяют эксперимент. Искомая величина получается делением первого результата на второй, и, естественно, умножением на 100%. А все для того, чтоб глаза твои (да и мои тоже) не уставали и не ломались раньше времени.

5000-метровый компакт

А знаешь, что на компакте далеко не 650 метров? И даже не 700 ;). И на коробках тоже пишут неправду!.. Реально на компактах раз в 7 больше, чем заявлено, - около 5000 метров. А возможность записи на компакт 5 Гбайт сдерживает тот факт, что «метры» в этих пяти тысячах не те, которые 1024 кБ, а те самые, эталон которых хранится в Парижской палате мер и весов и составляет 1/40000000 длины экватора. А 5 км (5 тысяч таких метров) - длина спиральной дорожки данных, идущей от центра наружу и имеющей 22000 витков. Так что, как видишь, метр метру рознь ;).

Bluetooth по-французски

Bluetooth работает на частоте 2400-2483.5 МГц. То есть на этих частотах общаются между собой синезу-



Вычисление формы отраженного луча в CD-приводе

бые девайсы. Выбраны данные значения с расчетом на то, что в большинстве стран эти диапазоны используются всякими медицинскими и научными девайсами, поэтому являются свободными, и их использование не требует лицензирования. Но в семье не без урода... Есть парочка исключений: в Испании под bluetooth отведен диапазон 2445-2475 МГц, а во Франции - 2446.5-2483.5 МГц. 46 МГц - вроде, мелочь, но эта мелочь вносит неразбериху в стандарт. Поэтому в вышеуказанных странах bluetooth'ы не обычные, а «special edition», и со всеми остальными «нормальными» устройствами они не работают :(.

Померяемся слоями

Оказывается, не только флуоресцентный многослойный диск имеет больше слоев, чем DVD. Материнка тоже задних не пасет ;). Ее основа - печатная плата (Printed Circuit Board), на которой смонтированы все элементы. Как правило, эта печатная плата состоит из четырех слоев (как раз столько, сколько у DVD максимального объема). Слои состоят из плоских камедевых пластин, между которыми нечеловеческими усилиями всунуты пропаянные соединительные дорожки. Внешние слои - сигнальные, внутренние - заземление и разводка питания. Но это было раньше. Теперь существуют в природе шестислойные печатные платы, сконструированные для Athlon XP и Athlon 64, Pentium 4 и везде, где у проца больше чем 425 ножек. Вот тут уж DVD отдыхает ;). При таком раскладе сигнальных слоев может быть до четырех штук, слоев питания - до двух.

Крысиные «числа»

Когда длинными ночами в Инете крутишь средним пальцем колесико мыши, задумываешься ли ты о его диаметре и периоде вращения? Правильно, не стоит от клубнички отвлекаться ;). Но в крысином колесе тоже есть сюрпризы (не столь, правда, развратные). Если помнишь, шарик мышки имеет диаметр 22 мм. Слушай дальше. Колесо прокрутки имеет точно такой же диаметр - 22 мм. Но и это еще не все... Габариты шариковой дверцы, открывающейся вращением против часовой стрелки на угол Pi/6, составляют 33x33 мм, то есть ее диаметр равен 22/2*3 мм. По крайней мере, на Genius'ах так... Как видишь, и здесь, не обошлось без «числопоклонения». Хотя, может это вовсе не магические числа конструкторов, а просто недостаток воображения...

Сфокусируемся?

Скорости, на которых работают современные сидюки, неминуемо приводят к вертикальным «колебаниям» компакта, что влечет расфокусировку луча лазера и все вытекающие проблемы с чтением. Естественно, такое положение вещей никого не устраивает, поэтому по ходу чтения фокус корректируется. Делает он это по такому принципу. Если отраженный свет на поверхности фотокатода формирует круг - все в порядке, если эллипс - расфокусировка. Для вычисления формы отраженного луча фотокатод разделен на 4 части, с каждой из которых независимо снимается сигнал.

В зависимости от того, на какую пару расположенных по диагонали частей попадает больше света, соответствующим образом изменяется положение фокусирующей линзы. Вот и вся наука.

Полезная капля

Сколько чернил уходит на одну страницу? В обычный черный картридж 10N0217 от струйного Lexmark'a z602 (а также z13, z25, z33 и еще парочки принтеров) можно закачать порядка 10 мл чернил. И на этих 10 мл при нормальном качестве печати (600x600 dpi) он в состоянии «настрогать» где-то 200 страниц курсовых, рефератов, шпор и прочей никому не нужной макулатуры (конечно же, бесценные шпоры несколько выпадают из



ряда). Таким образом, получается, что на одну страницу в среднем расходуется 0.05 мл чернил. На шпоры - больше, на титульные страницы и списки литературы - меньше. Но в среднем как раз 0.05 миллилитра, а если учесть непроизводительный расход краски на продувку головки, то и того меньше.

Миллиард дискет

Сколько флоппарей сделано в 2002 году? Говоришь, флоппари - отстой и никто их уже давно не юзает? В принципе, да, и многие ноутбуки и персоналки уже идут без поддержки этих раритетных носителей. Но объясни мне, зачем тогда в позапрошлом году их было произведено целых 1.3 миллиарда штук? Это, по ходу, получается 1 дискета на четверых человек. А исключая некомпьютеризированную часть Земли, выходит, даже в пересчете на душу населения, не так уж мало... На прошлый год прогнозировалась цифра несколько меньшая - 1.1 миллиарда, что тоже неслабо, но все-таки свидетельствует о вымирании этого вида носителей.

Холодные обороты

С какой частотой крутится вентилятор? Нет, я знаю, что процессорный кулер делает 2800 rpm. А как насчет блока питания? А что охлаждать там имеется, и вентилятор блока питания не отстает от своего cpu'шного собрата: его частота вращения составляет где-то 2800-3200 оборотов в минуту. Но лопасти у него больше, поэтому он прогоняет куда больше воздуха (нужно же не только БП охлаждать, но и системный блок проветривать). При этом он издает шум порядка 32 дБ, то есть столько же, сколько винчестер, и в два раза больше, чем шепчущий человек.

Грузи PC миллиардами!

Сколько в мире произведено компов? Так уж сложилось исторически, что счет общего количества произведенных за историю человечества компов ведется не на штуки и не на тысячи штук, а на миллиарды ;). Так вот, первый миллиард компьютерная индустрия перевалила еще 2 года назад - в апреле 2002. Можно, конечно, долго спорить о методике фиксирования факта производства компьютера: считать ли полный апгрейд (кроме корпуса и клавы) новым компом или нет? А тачка, собранная самостоятельно из комплектующих? Или в счет идут только брендовые «звери» полной комплектации? Как бы то ни было, в 2007 году ожидается второй миллиард... рассчитанный по той же методике.

Процессорные печки

Кто конкретно греет проц? Я тебя не удивлю, если скажу, что проц греется, и поэтому на него вешают здоровенные кулеры, собирающие грязь со всей квартиры. Но с тем же успехом можно сказать, что греется, например, системный блок, и вообще, компьютер... А знаешь, что конкретно греется в камне? А конкретней, чем «ядро»? Наибольшие проблемы для умеренного околопроцессорного климата создают арифметические логические устройства, они же АЛУ. В каждом Intel'овском проце их не меньше четырех (а то и 20), и температура блоков этих АЛУ переваливает за 120 градусов. В рамках программы по их усмирению в лаборатории откормлен экземпляр, потеющий в 4 раза меньше, который, при прочих равных, позволяет увеличить частоту до 10 ГГц.

С чего начинался Samsung?

Начинался «Самсон» (так, на самом деле, по-русски читается Samsung) далеко не с изобретения какого-нибудь революционного девайса. Да и вообще, до девайсов далеко было... История Samsung'а началась 1 марта 1938 года с того, что чел по имени Ли Бьюнг Чулл в городе Таегу основал контору (со стартовым капиталом 30000 вон), главным профилем деятельности которой было не что иное, как... экспорт сушеной рыбы, овощей и фруктов в Пекин, Токио и Манчжурию. И не Samsung'ом единым поднялась Корея: LG начинался с зубного порошка дядюшки Ку Ин Хой, а Hyundai - некогда бригада шабашников, занимавшаяся от случая к случаю строительными и ремонтными работами. А теперь в их мониторы бессонными ночами пялится полмира ;).

Жизнь - инфа

Сколько инфы производится за жизнь человека? Признайся, сколько у тебя медицинских карточек, договоров на открытие счета и прочей макулатуры? Я понимаю, что две коробки из-под пылесосов ;). А если измерять привычными единицами? Не знаю как ты, а типичный американский чел за свою жизнь генерирует порядка 100 гигов инфы. В эти 100 Гб входят все страховки, образование, медицинское обслуживание и прочие компрометирующие данные. То есть, по большому счету, две пылесосные коробки можно заменить одним 237-миллилитровым винтом ;).

Самый-самый маршрутизатор

Самым высокопроизводительным маршрутизатором в мире признан Cisco CRS-1, о чем имеется соответствующая запись в Книге рекордов Гиннеса. Кстати,




Cisco CRS-1 - самый крутой маршрутизатор в мире



Знаешь, сколько таких бумажек заменяет один компакт?

он первый из представителей сетевых компьютерных девайсов в этом собрании. Cisco Carrier Routing System-1 в базовой комплектации пропускает 1.2 Тбит/с, а после тюнинга и форсажа может обеспечить 92 Тбит/с. Что такое 92 Тбит/с? Это ни много ни мало - 850 kbps в каждый американский дом или полное собрание библиотеки конгресса США за 4.6 секунды. Стоить, правда, этот чемпион в минимальной комплектации будет порядка 450 тыс. буказоидов, а полностью оснащенный дотянет до «лимона».

Снова взвесим «Сапер»

Кроме того, что «Сапер» весит 23 с лишним килобайта, он, в переводе на старые добрые перфокарты, занимает 4.5 тысячи этих бумажек. Но это все мы уже проходили ;). А знаешь, сколько будет весить такой пакован перфокарт? Одна карточка с одним оператором весит в среднем 1.8 грамма. Путем несложных арифметических вычислений получаем: если бы кто-нибудь додумался записать Winmine на перфокарты, программулина весила бы 8.1 кг. Ну, это всего лишь «Сапер»... Дальше - больше! Один 508-килобайтный exe'шник C++ Builder 4 (bcb.exe) весил бы 179 кг, а почти 5-мегабайтный thebat.exe - 1670 кг. Но это тоже мелочи ;).

Эквивалент компакта (если юзать на перфокарте все потенциальные дыры) был бы в 10 раз тяжелее, чем «семерка» Жигулей - 10 тонн 800 кг, а вместо однослойного одностороннего 4.7-гигабайтного DVD-блина пришлось бы таскать с собой 72.5 тонны макулатуры. Это притом, что грузоподъемность средненького товарного вагона где-то 60 тонн. Так что в очередной раз поблагодарим научно-технический прогресс за компакты, винчестеры, и даже дискеты ;)!

Монитор и стоматолог

У тебя зубы еще в порядке? Мои поздравления! Но это не надолго ;(. Электромагнитное и мягкое излучение монитора при ежедневном восьмичасовом за ним сидении может привести к некрозу зубов, который развивается совершенно безболезненно, а когда обнаруживается - лечится с большим трудом. Во избежание преждевременных проблем, сидеть перед ЭЛТ-монькой можно не больше 6 часов в день, обязательно нужно периодически делать перерывы/перекуры/перепивы, а также 3 раза в год по одному месяцу употреблять реминерализирующие препараты. Кроме того, нельзя смотреть XXX-фильмы, так как при этом происходит непроизвольное приближение к монитору, и воздействие негативного излучения увеличивается пропорционально эрекции. Так что, выцепи нормальную гирлу и не пялься в монику ;).

Слабые места БП

Что чаще всего летит в блоках питания? Чаще всего в блоках питания летит... пыль;). Потом собачья и кошачья шерсть. А ломаются чаще всего следующие железяки: мощные транзисторы, резисторы, диоды, варисторы, трансформатор и предохранитель (защищающий только от короткого замыкания). Это в ATX. В AT-корпусах проблему еще может составить входной мостик. Ну, еще, конечно, кулер может запутаться в паутине/пыли/шерсти или вообще все сгорит к черту, если вентиляционное отверстие заблокируется свисающей с крыши системного блока пачкой от сухариков.

Трудно быть «Уралом»!

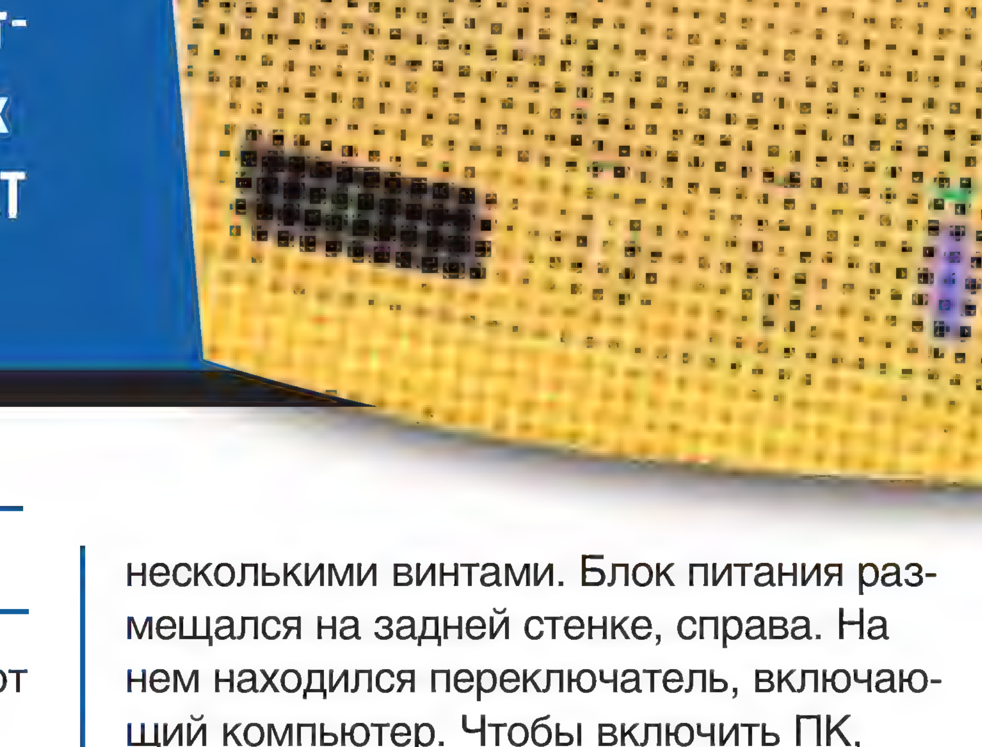
Знаешь, на каких компах рассчитывались траектории первых ракет? Расчет траектории самых первых советских ракет проводился на тачилах, которые назывались «Электронная цифровая вычислительная машина Урал-1». Работал этот зверюга со скоростью 100 операций в секунду, имел постоянную длительность такта 10 мс, а входные данные читал с перфообразно продырявленной киноленты. Всего умел делать 29 операций, в оперативку на магнитном барабане помещалось 1024 36-разрядных кода, потреблял он 10 кВт и занимал площадь 75 кв. м. И на этом монстре трехминутная траектория полета ракеты (учитывающая силы притяжения, сопротивления и тяги) рассчитывалась где-то... 10 часов. И то, только в том случае, если на восьмом часу не сгорала какая-нибудь лампа. А сгорела - заменили и все сначала...



Вот на такой тачке рассчитывали полеты первых ракет.

автор: Андрей Петухов

Эволюция форм-факторов ПК



Если ты посмотришь на свой компьютер, то первое, что ты увидишь, - это большой железный ящик - системный блок. О немто мы сегодня и поговорим. Зайди в любой компьютерный магазин - там будет огромное количество разнообразных компьютерных корпусов, отличающихся размером, формой, положением и количеством кнопочек, лампочек и другими прибамбасами. Для персональных компьютеров существует три основных разновидности корпуса: XT, AT и ATX. О них, а также о других типах корпусов мы и поговорим.

Что такое форм-фактор?

Тип, размер, параметры корпуса и называют форм-фактором компьютера. Неважно, какая компания изготовила твой корпус, он соответствует единому стандарту, называемому форм-фактором. Этот стандарт описывает не только форму корпуса, но и размеры материнской платы, блока питания, их размеры и расположение, крепления, слоты и т.д. Кроме того, в стандарте указывается расположение различных компонентов на материнской плате: от процессора и памяти до шин и портов. Итак, форм-фактор системного блока - это стандарт, описывающий конструкцию трех основных частей персонального компьютера: корпуса, блока питания и материнской платы.

Как все начиналось

Компьютеры всегда были в корпусах, однако только с появлением IBM PC/XT корпус ПК стал стандартизированным. Персональный компьютер IBM стал популярным именно потому, что имел открытую архитектуру, и любой производитель мог выпускать для него комплектующие. То же самое было и с корпусом. Первый форм-фактор получил название PC/XT (eXtended Technology).

Системные блоки делались из толстого металла и абсолютно все были десктопами. Десктоп (desktop, настольный) - это такое расположение корпуса, когда он ставится на стол горизонтально. Системные блоки были большие, а мониторы маленькие, и чтобы не занимать место на столе, монитор ставился на системный блок. Сконструирован корпус был следующим образом: на металлический каркас надевалась U-образная крышка, которая закреплялась несколькими винтами. Блок питания размещался на задней стенке, справа. На нем находился переключатель, включающий компьютер. Чтобы включить ПК, приходилось на ощупь искать «волшебный» рубильник.

Первоначально системные блоки были достаточно большими, поскольку платы расширения и блок питания были громоздкими. Тогда основной производитель персональных компьютеров – IBM – делал блоки питания из устаревших компонентов. Первые БП разрабатывались еще до того, как интегральные схемы получили распространение, и многие функции не были объединены в них. Кстати, для первых компьютеров блок питания выдавал всего лишь 63.5 Вт. Однако этого вскоре стало не хватать, после того как появились первые жесткие диски. До этого компьютеры комплектовались одним или двумя дисководами 5.25 дюйма. А после появления HDD мощность была удвоена до 130 Вт. Именно этот форм-фактор задал стандарт, по которому от блока питания отходили 6 проводов для материнской платы, далее он использовался в нескольких других форм-факторах (Baby AT и LPX).

Новые корпуса

Для следующего поколения ПК IBM PC/AT, которые появились в 1984 году, был придуман и новый форм-фактор, получивший название AT (Advanced Technology). Внешне новые корпуса практически ничем не отличались от XT, но если заглянуть внутрь, то в глаза сразу бросалось несколько отличий. Во-первых, в несколько раз увеличились размеры материнской платы и блока питания, который стал мощнее. Появилось больше



дополнительного пространства для плат расширения. Из-за этого старые XT и новые AT корпуса стали несовместимы. Однако большинство разъемов на материнской плате (включая разъемы для подключения дисководов, жестких дисков и плат расширения) остались прежними, как в XT.
Новый форм-фактор стал популярным, именно с него начался бум производства корпусов. Сторонние производители активно взялись за выпуск системных блоков нового стандарта. Отличительной особенностью AT было то, что он предусматривал не только горизонтальное, но и вертикальное расположение системного блока. Конечно, никто раньше не мешал ставить системник на бок, но тогда нарушалась циркуляция воздуха внутри корпуса, ухудшалось охлаждение компонентов ПК, а старым HDD и дисководам не нравилось работать, лежа на боку. Вентилятор блока питания работал на выдув, то есть «высасывал» воздух из системного блока, а забор воздуха производился через прорези на боках крышки. Если поставить корпус на бок, прорези блокировались. Вертикальное расположение системного блока получило название tower (башня). Башни можно было ставить на пол, чтобы не занимать место на рабочем столе, а кнопка питания была вынесена на переднюю панель, и стало удобнее включать и выключать компьютер. Кстати, стандартный блок питания должен был быть мощностью не менее 192 Вт.

Baby AT

Немногим позже, примерно в 1992 году, IBM, желая уменьшить размеры компьютера, объявляет о новом стандарте Baby AT (уменьшенный AT). Baby AT ничем не отличался от AT кроме размеров, он был гораздо уже (высота и глубина остались прежними). Сохранилась обратная совместимость: блоки питания и материнские платы (ширина которых уменьшилась с 12 до 8.5 дюймов) от Baby AT можно было ставить в обычные, полноразмерные AT корпуса, но не наоборот. Благодаря этому факту производители быстро перешли на стандарт Baby AT, что позволило выпускать максимально совместимое оборудование. Пользователи также предпочли Baby AT, из-за маленького размера. Стандарт Baby AT несколько лет (с 1993 по 1997 года) удерживал лидирующие позиции. Даже после появления других стандартов многие производители не желали отказываться от столь полюбившегося им Baby AT.

При всех преимуществах Baby AT, у него было несколько недостатков. В частности, расположение процессора и слотов памяти было не очень удачным. Они находились прямо за слотами расширения, и некоторые длинные платы могли упираться в процессор или память. Поскольку четкого стандарта на расположение компонентов на материнской плате не было, некоторые производители стали отодвигать процессор и память дальше, что позволяло избежать трудностей. Расположение портов ввода-вывода было также не очень удачным. Они соединялись с материнской платой с помощью шлейфов. Место, к которому шлейф подключался, находилось рядом с разъемами дисководов и винчестеров, получающаяся связка проводов сильно мешала воздушным потокам, а следовательно, охлаждению.

Еще меньше!

Некоторые производители персональных компьютеров, стремясь сильнее уменьшить размер системного блока, стали делать тонкие корпуса, получившие названия LPX (Low Profile Extended). Ты, наверное, даже не слышал о таком форм-факторе, и не удивительно - ведь его разработчиком стала не IBM и не Intel. Первоначально этот форм-фактор придумали в компании Western Digital. Инженеры компании поставили перед собой цель сделать тонкий дешевый компьютер. Особенностью этого стандарта было то, что платы расширения ставились параллельно материнской плате. Реализовано такое расположение было с помощью промежуточной платы (так называемой riser-платы), которая включалась в материнскую плату перпендикулярно, а уже в нее устанавливались платы расширения. Производители системных корпусов решили не поддерживать новый формат, поэтому он не получил широкого распространения. Только некоторые компании, выпускавшие «брендовые» компьютеры (NEC, Dell, Compaq, Hewlett Packard и др.) стали применять такие решения, причем несовместимые между собой. Так, например, Compaq и HP выпускали системные блоки стандарта LPX, но ни блоки питания, ни материнские платы не были взаимозаменяемы. Также был создан стандарт Mini LPX.
LPX постепенно стал вытесняться форм-фактором NLX (New Low profile Extended). NLX - это усовершенствованный вариант LPX, предложенный Intel. Ничего принципиально нового в нем не

Размеры блоков питания

Форм-фактор	Размеры, мм	Мощность, Вт	Тип корпуса
PC/XT	222x142x120	63.5, 130	PC/XT
AT	213x150x150	192	AT
Baby AT	165x150x150	192	Baby AT, AT, AT/ATX Combo
LPX	150x140x86	Разные	LPX, некоторые Baby AT, AT/ATX Combo
ATX/NLX	150x140x86	от 200	ATX, Mini-ATX, Extended ATX, NLX, microATX, AT/ATX Combo
SFX	100x125x63.5	90	microATX, FlexATX, ATX, Mini-ATX, NLX
WTX	150x230x86 (один вентилятор)	460-610	WTX
WTX	224x230x86 (два вентилятора)	до 800	WTX

появилось, кроме того, что NLX стал единым стандартом, благодаря стараниям Intel. NLX получил и все прелести форм-фактора ATX (о нем чуть ниже), такие как улучшенное охлаждение, два варианта (десктоп и башня) и др. Корпуса типа LPX и NLX используются, в основном, крупными брендами, собирающими собственные системы. Причем почти все из них используют горизонтальные системные блоки. Главными преимуществами такого форм-фактора стали маленький размер и небольшая стоимость, которая была меньше «большого» компьютера. Но, несмотря на указанные преимущества, эти форм-факторы обладали рядом недостатков, главным из которых было отсутствие единства стандарта. Кроме того, из-за высокой плотности расположения элементов в корпусе охлаждение было не на высоте, многие платы расширения не помещались внутри тонкого системного блока, и, наконец, апгрейдить такой компьютер самостоятельно было трудно.

Пора что-то менять

Время шло, обрисовался новый союз wintel (Windows + Intel), которому захотелось, чтобы компьютер научился «засыпать», беречь электричество и вообще выключаться программно. И конечно, многие компоненты компьютера, в частности процессоры, стали греться гораздо сильнее - им требовалось новое, более эффективное охлаждение. Так в 1995 году Intel представила новый форм-фактор - ATX (Advanced Technology eXtended). Новый стандарт во многом был похож Baby AT, но учитывал все современные требования к охлаждению оборудования. Однако переход на новый форм-фактор затянулся почти на пять лет (некоторые системы на Pentium II делались в форм-факторе Baby AT), поскольку производство AT корпусов было уже налажено, а корпуса нового формата были дороже. Многие производители стали выпускать нечто промежуточное между AT и ATX, приспосабливая к стандарту AT некоторые функции ATX.

Отличия ATX от AT

Давай рассмотрим основные отличия нового форм-фактора от предшественника. Первое, что бросается в глаза, - это отсутствие на блоке питания выхода для питания монитора. В старых блоках питания для подключения дисплея существовал отдельный разъем, но поскольку все мониторы стали поставляться с собственными блоками питания, необходимость в нем отпала. Другая немаловажная деталь заключалась в том, что на материнскую плату с блока питания стало подаваться напряжение в 3.3 В. Раньше, в стандарте AT, блок питания выдавал только 5 В для материнской платы, для соединения использовался 15-жильный кабель (в ATX он стал 20-жильным), а 3.3 В получались с помощью специального преобразователя напряжения на самой материнской плате. Перенос функции по генерации напряжения 3.3 В на БП позволил освободить некоторое место на «мамке» и избавил ее от дополнительных греющихся частей.

Компьютеры нового стандарта должны были уметь «засыпать» и «просыпаться» по команде с клавиатуры (мышки, модема и от других устройств), блок питания «научился» подавать пониженное напряжение на материнскую плату. В режиме сна остается работать только «кусочек» логики материнской платы (и память для ждущего режима), а все остальные части компьютера (включая процессор, жесткие диски и др.) выключаются. В режиме сна блоки питания должны уменьшать скорость вращения своих вентиляторов (или вообще выключать их), для избавления от шума. Интересный момент, в первоначальной спецификации ATX вентилятор блока питания должен


Схема расположения компонентов в ATX



Схема расположения компонентов во Flex ATX


Схема расположения компонентов в Baby AT

Размеры материнских плат

Форм-фактор	Ширина, дюймов	Глубина, дюймов
Full AT (AT)	12	11-13
Baby AT	8.2	10-13
LPX	9	11-13
Mini LPX	8-9	10-11
NLX	8-9	10-13.6
ATX	12	9.6
Mini-ATX	11.2	8.2
microATX	9.6	9.6
Flex ATX	9.0	7.5
Extended ATX	12	13.05
WTX	14	16.75
BTX	12.8	10.5
picoBTX	8	10.5
microBTX	9.2	10.5



был нагонять воздух внутрь системного блока, чтобы направлять его на процессор (теоретически, это должно было позволить отказаться от кулера на самом процессоре). Некоторые десктопные системы от Compaq именно так и работают: там вместо процессорного кулера стоит большой радиатор. Но позже производители от такого охлаждения отказались - ведь при проходе через блок питания воздух нагревался и попадал вовнутрь уже теплым. Воздух стали, как раньше, выдувать. Зачем внутри компьютера лишний теплый воздух? Кроме того, в тех версиях БП, которые нагнетали воздух внутрь, блок питания был установлен боком, закрывая часть материнской платы над процессором, это было не очень удобно (попробуй туда поставить большой кулер).

Изменения в начинке

Теперь посмотрим на материнскую плату: она изменила свою ориентацию по сравнению с Baby AT. Ее повернули на 90 градусов, переместили процессор подальше, наверх, к задней стенке. Разъемы портов, выходящие на заднюю часть корпуса, стали закрепляться непосредственно на материнской плате. В то время как в стандарте AT для этого существовало отдельное крепление, соединяющееся с материнской платой через шлейф. Из-за изменения ориентации материнской платы в пространстве сократилось расстояние между разъемами IDE и жесткими дисками. Таким образом, уменьшилось расстояние, и шлейфы стали короче. Это очень важный момент - если ты посмотришь на IDE-шлейф, то увидишь, какой он широкий, и при неаккуратном расположении он может просто преградить путь воздушным потокам внутри системного блока. Стоит обратить внимание и на такую незначительную, на первый взгляд, вещь, как крепление материнской платы. В стандарте AT она крепилась пластмассовыми ножками, в ATX - стало обязательным использование винтов, что положительно отразилось на надежности крепления.

Дополнения ATX

С выходом на рынок процессоров Pentium 4, которые требовали дополнительное питание, появилась и новая спецификация стандарта ATX - 2.03 («Pentium 4 Ready»). В этой спецификации, на материнской плате появился дополнительный 4-контактный разъем для подключения питания (4-Pin ATX12V). Поскольку кулеры для таких процессоров изменились, на «мамке» и в корпусе появились специальные отверстия для их закрепления. Увеличилась также мощность блоков питания: минимальный порог стал равен 250 Вт, хотя некоторые брендовые компьютеры поставляются с более слабыми БП.

Одновременно с ATX появились различные модификации формата: Full ATX (Big Tower), Midi ATX (Midi Tower), Mini ATX (Mini Tower), microATX, FlexATX. Все эти спецификации не имеют четких стандартов. Intel, конечно, выпустила спецификации, но следовать им стали не сразу. Модификации Full ATX, Midi ATX и Mini-ATX используются в обычных персональных компьютерах и различаются лишь размерами материнской платы (количеством слотов на ней и более плотной компоновкой всех элементов). По идее должна сохраняться обратная совместимость, то есть материнские платы меньшего размера должны устанавливаться в большие корпуса. Micro ATX и Flex ATX (они имеют единое название SFX - Small ATX :)) используются для сбора очень маленьких компьютеров (не путай их с материнскими платами стандарта NLX - они разные). Для мощных, больших компьютеров (серверов) создали спецификацию EATX (Extended ATX), но он не получил широкого распространения и был вытеснен форм-фактором WTX (Workstation Technology eXtended).

Будущее

Уже сейчас ATX корпуса не обладают достаточной расширяемостью для работы с новым оборудованием. Вспомни о новых видеокартах, которые хотят отдельного питания, так как материнская плата не может обеспечить нужную мощность. Процессоры стали похожи на большие печки, да и чипы памяти и чипсет материнской платы стали больше греться. Посмотрев на все это безобразие, Intel осенью 2002 года предложила новый форм-фактор BTX (Balanced Technology eXtended), а в 2003 году на выставке Computex представила первые прототипы. Изменений по сравнению с ATX очень много. Полностью изменена компоновка элементов на материнской плате, отказались от AGP, заменив его на PCI Express. Также отказались от PS/2, заменив его на дополнительный USB порт, вместо IDE появились разъемы SATA. Процессор переместили в середину материнской платы и подвинули ближе к лицевой панели, оперативную память сдвинули еще ниже, а вот слоты расширения наоборот подняли к самому верху. Это сделали для оптимизации воздушных потоков. Холодный воздух должен поступать извне, проходить через все компоненты компьютера, охлаждая их, и выдуваться блоком питания. В корпусе появился дополнительный вентилятор на лицевой панели, который и закачивает воздух прямо на процессор. Блок питания не перетерпел значительных изменений. Согласно спецификации, новым материнским платам подойдет стандартный БП от ATX. Однако теперь он будет находиться не вверху корпуса, а внизу.

Спецификация BTX предусматривает также возможность расположения некоторых плат расширения параллельно материнской плате (как в LPX и NLX). Официально стандартизированы также форм-факторы: microBTX и picoBTX. Согласно планам Intel, новый форм-фактор увидит свет в 2005 году, когда начнется массовое производство материнских плат и корпусов по этому стандарту. А в 2007 году он полностью вытеснит ATX. Однако переход на новый стандарт требует больших денежных вложений от производителя, и вряд ли они будут торопиться менять уже налаженное производство. Скорее всего, первыми появятся гибридные системы, плохо совместимые между собой, и лишь затем полностью осуществится переход к светлому будущему в лице BTX :).



Схема расположения компонентов в LPX



Схема расположения компонентов в NLX


Схема расположения компонентов в BTX

автор: Алексей Малашин

DirectX против OpenGL

антиподы или близнецы-братья?

В технических характеристиках можно часто прочитать, что видеокарта поддерживает DirectX и OpenGL последних версий. А что это значит? Зачем поддерживать сразу две библиотеки? В чем заключается разница между ними? Попробуем ответить на эти вопросы.

Все современные видеокарты имеют аппаратную поддержку возможностей DirectX и OpenGL последних версий, причем для совместимости с разным софтом (использующим ту или иную версию) производители встраивают в чипы реализацию сразу обеих библиотек. Различия их состоят в способе обработки графической информации, причем от версии к версии добавляются новые функции и возможности, позволяющие создавать более реалистичную графику. Чтобы выполнить обработку (весьма сложную) графической информации и снять с программистов заботу разработки собственного драйвера для доступа к функциям видеокарты и были созданы данные библиотеки.

Что это такое?

Что же все-таки скрывается за словами OpenGL и DirectX? Слова эти именуют те самые Application Programming Interface (API – Интерфейс Прикладного Программирования), библиотеки для обработки графической информации и прямого доступа к железу («software interface to graphics hardware», как обозначаются они в спецификации). Думаю, не надо объяснять, что библиотеки содержат набор уже однажды написанных функций, от самых простых (вывод точки на экран) до довольно сложных (построение готовых примитивов, например, трехмерной пирамидки), которые применяются практически в каждой программе. Базовые функции реализованы аппаратно, в виде части GPU, более сложные функции представляют собой программные модули, построенные на базовых командах. Видеокарта не всегда аппаратно поддерживает нужные для работы приложения функции, и в этом случае библиотека использует программные модули, эмулирующие требующиеся возможности.

Рис. 1. Общая схема работы обоих API

Если попытаться объяснить понятным языком общую схему работы библиотеки (рис. 1), то она выглядит примерно так: программист дал команду сделать Tri-linear Filtering (трилинейную фильтрацию – уменьшить искажения в картах текстур). Программа вызывает графическую часть DirectX (Direct3D) и передает библиотечной функции данные и что нужно с ними сделать. Модуль библиотеки, отвечающий за работу с драйвером видеокарты, в свою очередь, передает ему необходимые данные и «выясняет», аппаратно или программно будет происходить обработка. Драйвер «видит», что D3D этой версии полностью поддерживается на железном уровне и «отвечает», что есть аппаратная поддержка, и «передает» информацию дальше – видеоадаптеру. Но на этой стадии разработчики видеокарты и драйвера могут внести в процесс свои коррективы. Например, Tri-linear Filtering – очень ресурсоемкая операция, поэтому на уровне драйверов она заменяется менее точной, но более быстрой Bri-linear Filtering (брилинейная фильтрация, реализована на картах ATi). И дальше драйвер «кладет» в регистры GPU все данные, которые обрабатываются в соответствии с запросом, после чего во framebuffer поступает двухмерный кадр, который и выводится на монитор. Конечно, такая схема работы довольно сложна, и можно было бы самому обратиться к видеоплате, однако современные ОС, заботясь о стабильности, блокируют прямой доступ к аппаратным частям компьютера, то есть, чтобы работать с каким-либо устройством, требуется написать драйвер, а это уже не так просто. К тому же при прямом доступе к железу все операции по обработке графики проходят в разы быстрее, поскольку просчет производится непосредственно адаптером. Поэтому для работы с графической информацией и были написаны данные библиотеки, причем в разработке принимали участие многие крупные компании.

Основу обоих API составляют несколько файлов, в которых содержатся как низкоуровневые функции (типа вывода пикселя на экран), так и более сложные модули (типа рисования линии, состоящей из множества пикселей).

Немного истории

Чтобы лучше понять, чего можно ждать от реализации обоих API, обратимся к истокам их создания.

▶ OpenGL Этот API Основан на стандарте IRIS GL, разработанном корпорацией Silicon Graphics Incorporated (SGI). Окончательно спецификация оформилась в 1992 году (30 июня релиз версии 1.0). В OpenGL (Open Graphics Library – Открытая Графическая Библиотека) закладывалась идея создания аппаратно-независимого интерфейса, то есть единожды написанные программы могли бы без проблем работать на различных платформах. Сегодня развитием OpenGL занимается Architectural Review



Board (ARB – Комитет Пересмотра Архитектуры), куда входят такие известные компании как 3D Labs, SGI, Apple, nVIDIA, ATi, Intel, id Software, Microsoft. Открытая Графическая Библиотека нашла свое применение во многих областях (не только игровой индустрии), и уже 12 лет остается востребованной, но сегодня ARB несколько «тормозит» развитие стандарта, поскольку для добавления/удаления каких-либо основополагающих понятий нужно провести большое количество согласований среди входящих в комитет компаний. Однако разработчики графического железа вышли из положения, создав extensions (расширения) для получения доступа к новым функциям. Скоро ожидается версия OpenGL 2.0, которая предполагает множество революционных изменений, и уже полным ходом идет процесс ее стандартизации.

▶ DirectX Эта библиотека является изобретением компании RenderMorphic, приобретенным Microsoft. Потребность в дополнительном графическом API возникла из-за изначальной ограниченности программирования игр под Windows 95 (а вернее, из-за медленной обработки мультимедиа данных). Поначалу Game Software Development Kit (Game SDK) позиционировался, как «идеальное решение для создания игр». Конечно же, DirectX 1.0 (впрочем, как и 2, и 3) не мог конкурировать с OpenGL, и поначалу это была медленная, сложная и довольно «дырявая» библиотека. Продвижение DirectX началось с седьмой версии, когда реализация интерфейсов между программной и аппаратной частью стала быстрее и удобнее в программировании. Сейчас эта библиотека является достаточно мощной и стабильной (причем по большей части ее пишут программисты, работающие над Windows).
На данный момент обе библиотеки являются мощными разработками с равным потенциалом. Нельзя сказать, кто лучше, кто хуже, также у обеих разработок имеется набор специфических, только им присущих «фишек».

Основные принципы работы

▶ OpenGL Изначально это только графическая библиотека. Основой для этой API является ядро, которое «умеет» обрабатывать примитивные объекты (как правило, треугольники). Сам интерфейс (для программиста) содержит много (порядка нескольких сотен) процедур и функций, необходимых для создания высококачественных графических изображений. Чтобы аппаратно реализовать многие функции (например, antialiasing или texturing) от видеокарты требуется наличие framebuffer'a (кадровый буфер), причем некоторые операции могут выполняться исключительно в нем.
Для работы с библиотекой программа сначала должна открыть окно во framebuffer (где будет происходить все операции), и потом уже контекст библиотеки связывается с этим окном. Такую операцию нужно проделать один раз, а далее все действия определяются через параметры обработки (рисование простых геометрических объектов: линии, точки, полигоны; рендеринг примитивов, включая их положение и цвет).
Для разработчика процессора видеокарты OpenGL является набором команд, которые влияют на работу графического железа. Если в наличии имеется только адресуемый framebuffer, то библиотека должна быть встроена в GPU. Чаще же плата содержит еще и графический ускоритель (состоящий из растровой подсистемы, которая занимается render'ом 2D линий и полигонов). Графические процессоры способны лишь просчитывать и трансформировать геометрические данные (аналог элементарных операций, с которыми умеет работать обычный CPU – сложение и присваивание). Задачей создателя графической платы является разработка программного интерфейса GPU для разделения обработки команд OpenGL между GPU и остальным графическим железом. Такое деление

> **FrameBuffer (кадровый буфер) – некая область памяти для временного хранения информации о точках, составляющих один кадр изображения на мониторе. Открыть окно во FB – это значит распределить видеопамять под изображение**

должно быть специально оптимизировано под выполнение команд библиотеки. Сама же библиотека реализована в виде информации о структуре, определяющей, как объекты будут нарисованы во framebuffer, причем некоторые из структур доступны пользователю, который может создавать различные вызовы процедур для изменения параметров.
Чуть выше мы рассмотрели, как вообще работает библиотека, сейчас же остановимся на простом примере – рисование текстурированной пирамиды средствами OpenGL. Для этого посмотрим на базовые понятия (не забывая рисунок 2), требующиеся программисту для выполнения этой задачи:
Vertex (вершины) – образуются после указания координат в 2-х, 3-х или 4-мерном пространстве. В нашем случае мы

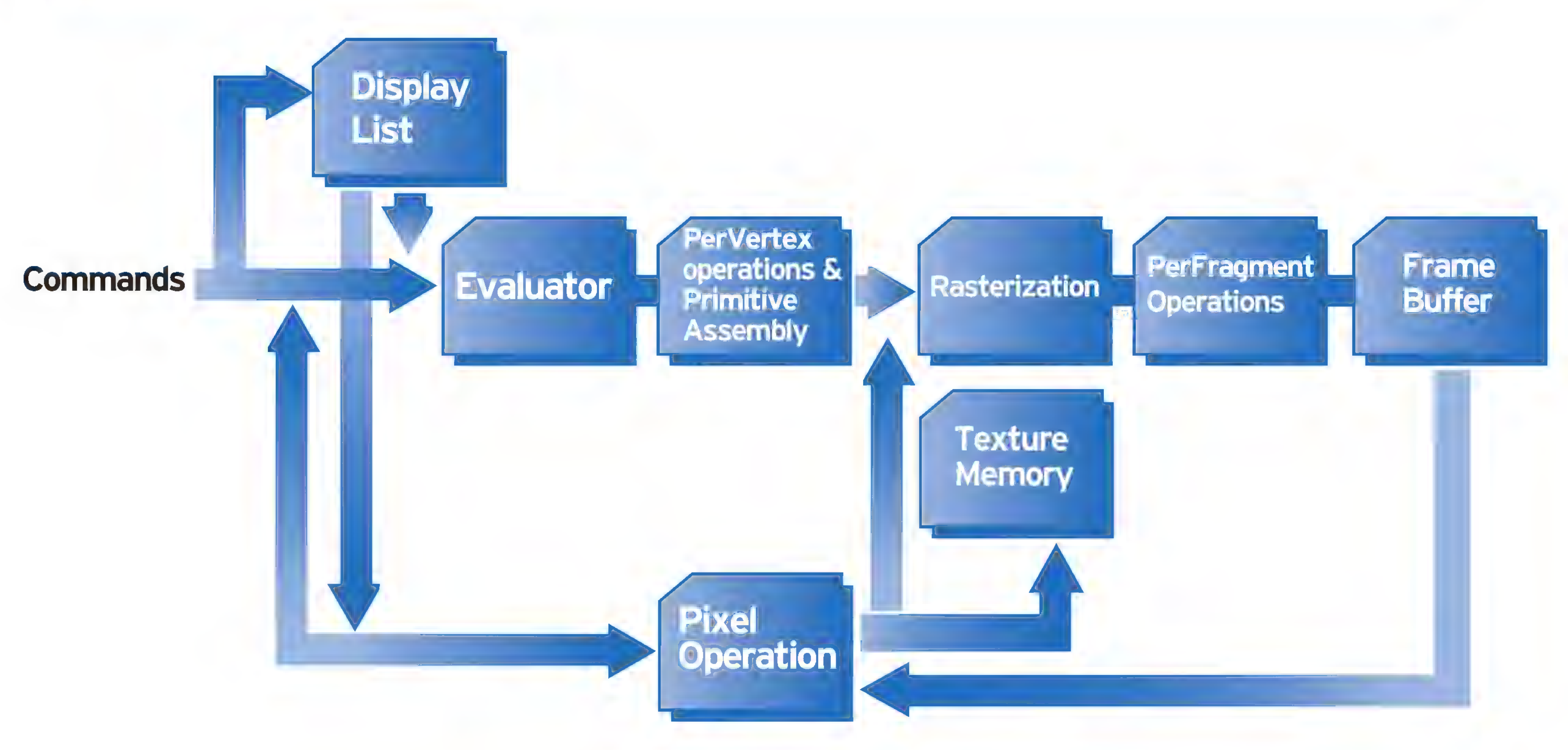


Рис. 2. Блок-схема работы библиотеки OpenGL

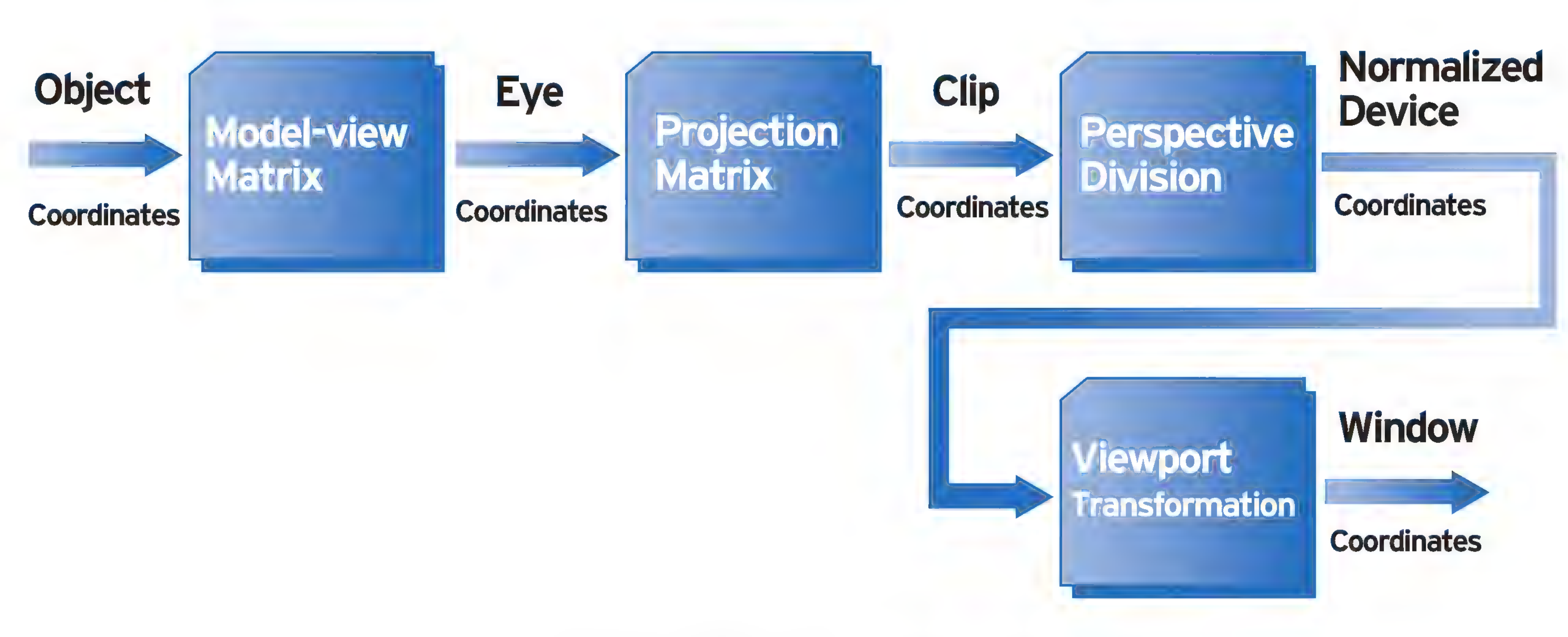


Рис. 3. Обработка вершин библиотекой OpenGL

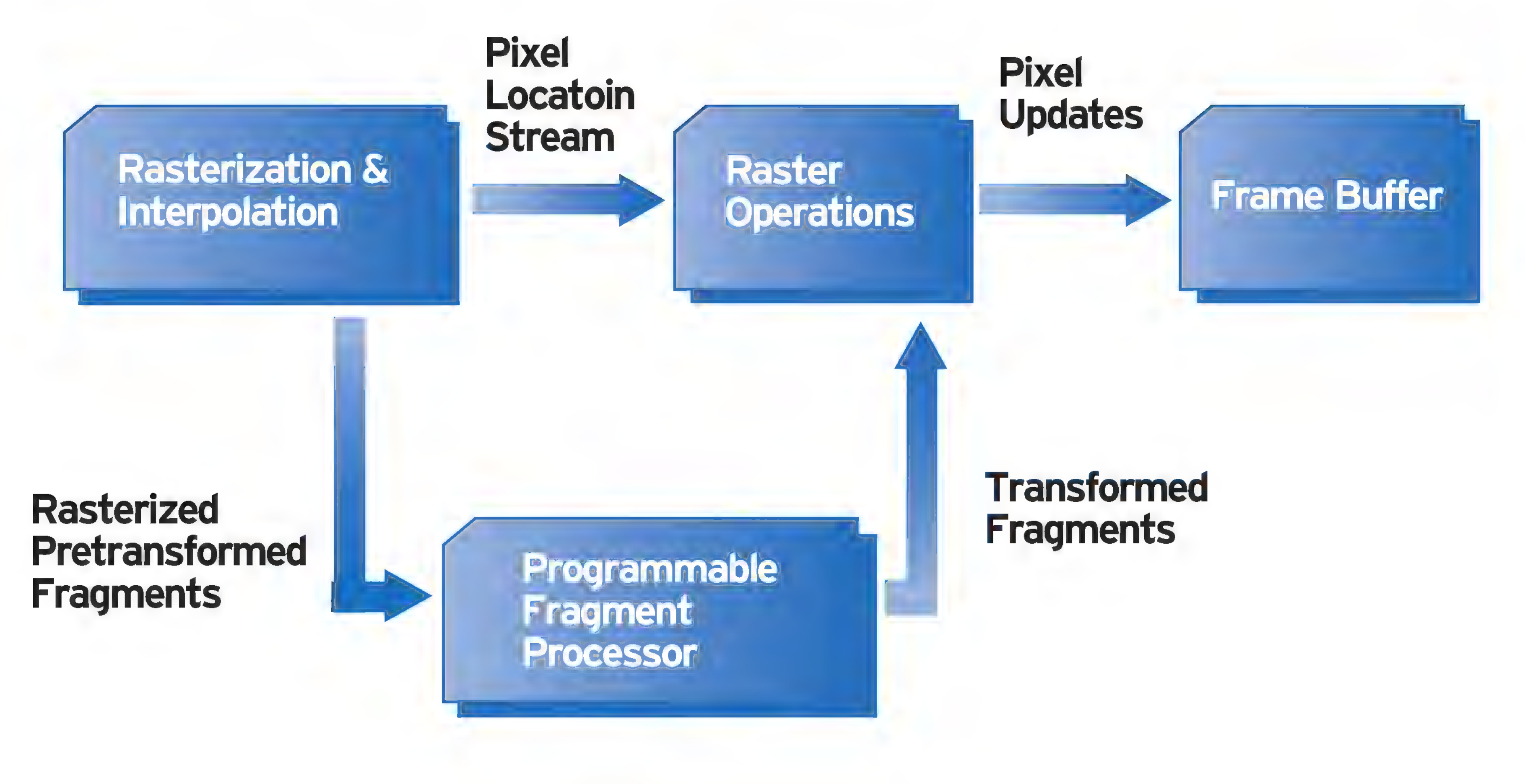


Рис.4. Конвейер пиксельной обработки

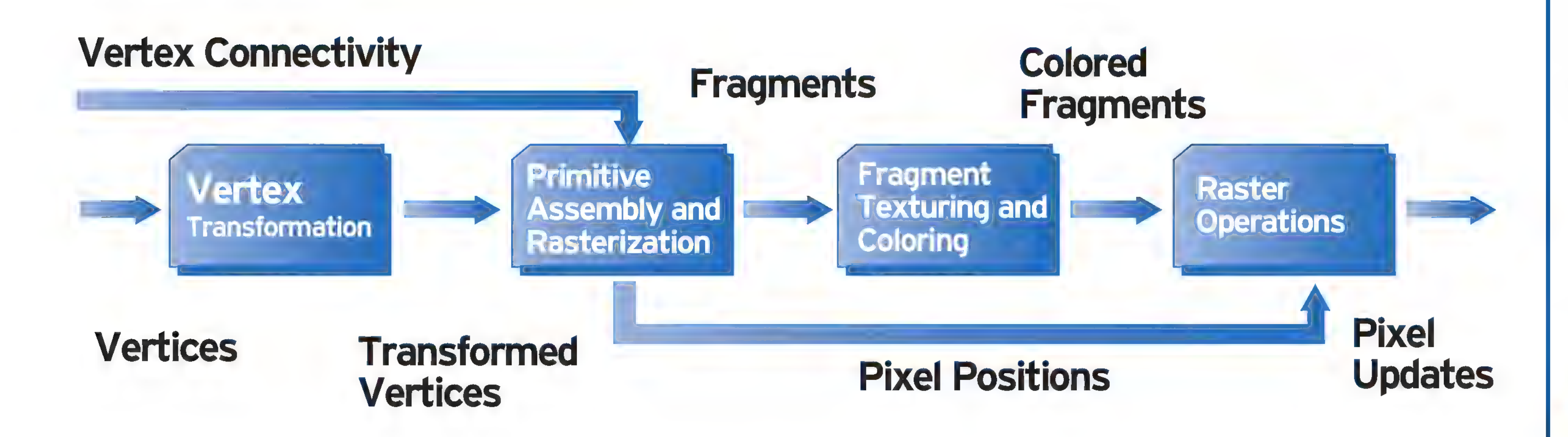


Рис. 5. Примерно так выглядит конвейер формирования изображения на видеокартах NVIDIA

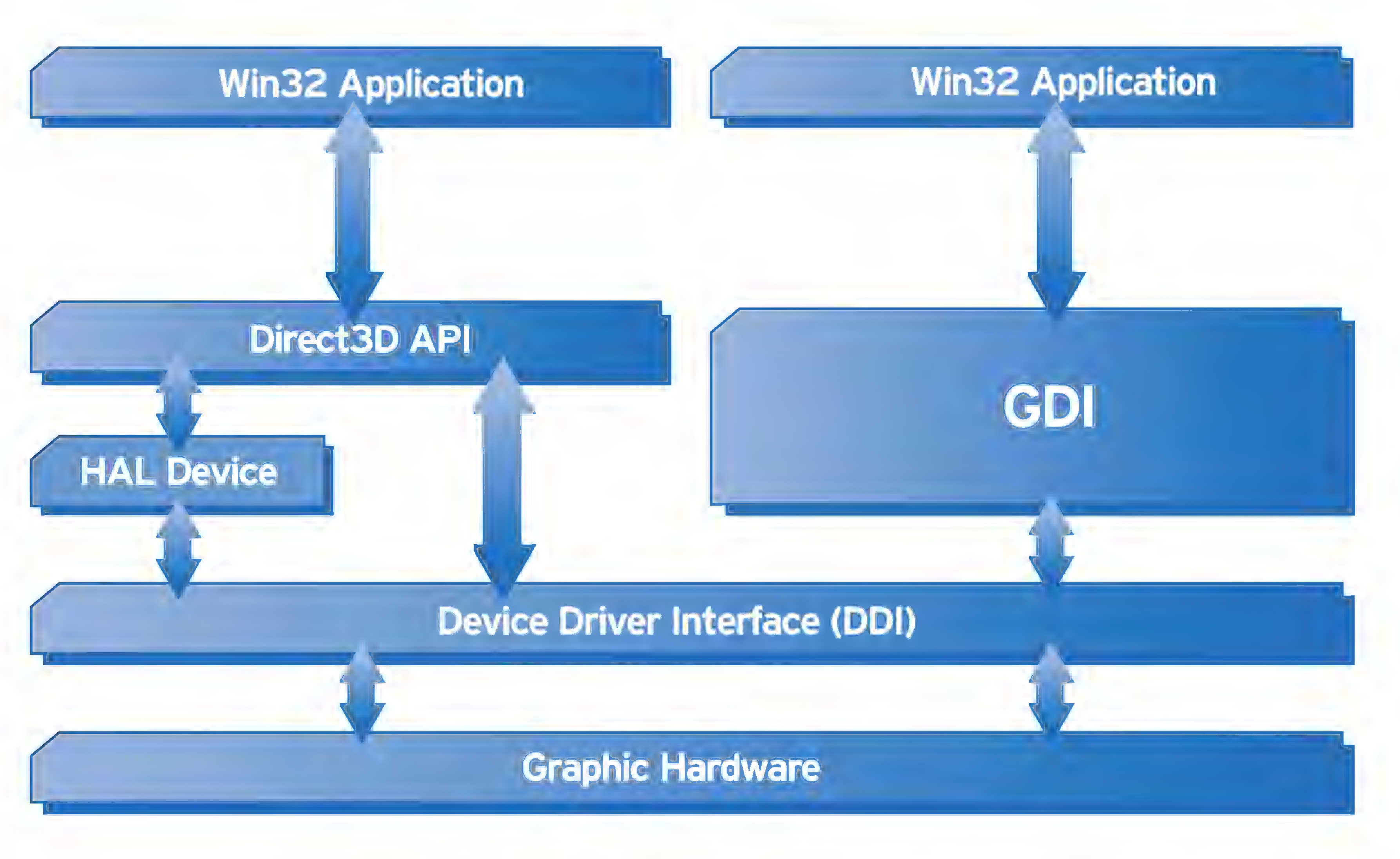


Рис. 6. Общая схема, по которой программа через D3D взаимодействует с железом

задаем четыре координаты в 3D пространстве, которые обозначают вершины фигуры.
Vertex Arrays (массив вершин) – для работы с множеством вершин требуется обрабатывать большое количество команд (для образования простых геометрических фигур), чтобы избежать ненужной вычислительной нагрузки существует объединение вершин. В этом случае из них образуется массив, который содержится в памяти. Для работы с пирамидой в целом вершины объединяются под единым именем.
Buffer Objects (буферные объекты) – если требуется сохранить данные (те же Vertex Arrays) в быстрой памяти видеоадаптера для последующего повторного использования, существуют Buffer Objects, которые осуществляют распределение, инициализацию и извлечение информации об объекте из памяти.
Evaluators – средства для множественных преобразования координат и цвета.

После создания четырех вершин определяются команды для обработки (которые записываются в Display List) и проводятся усреднения и просчет геометрической поверхности (на этом шаге уже появляется каркас объекта).
Coordinate Transformation (трансформация координат) – все объекты перед выводом во framebuffer претерпевают изменение своих координат (из их программного представления в «оконное» для framebuffer), схема такого преобразования представлена на рисунке 3. Причем в этот момент происходит подготовка к растеризации (обрезаются лишние части фигуры, которые вылезают за экран).
Rasterization – процесс, в котором вся картинка преобразовывается к 2D виду. Растеризатор обрабатывает объект, раскрашивает его, накладывает текстуру, и на выходе получается кадр, который далее поступает во framebuffer, а уже оттуда на монитор.
То есть видно, что программист последовательно определяет только основные параметры для той или иной операции. Дальнейшее происходит без его участия, средствами библиотеки, драйвера и, наконец, видеоадаптера.

DirectX. Этот API является комплексной библиотекой, которая содержит в себе интерфейсы (для программиста) по обработке не только графики. Мы же рассматриваем только графическую ее часть.
Так же как и OpenGL, DirectX на низком уровне взаимодействует с аппаратной частью компьютера и предоставляет программисту набор интерфейсов для обработки графики, однако большим отличием от конкурента является использование Component Object Model (COM). То есть для работы с изображением нужно не просто вызвать определенную функцию или процедуру, а провести еще ряд дополнительных манипуляций для получения доступа к объектам (работа с которыми происходит только через интерфейсы), а после этого каждому объекту нужно заполнить некий набор необходимых свойств, без которых он является неопределенным. Актуальными все эти шаги являются только для программиста, поскольку после компиляции программы команды на обработку графики (для драйвера и видеоплаты) идут последовательно, вне зависимости от того, как было создано приложение.
Чтобы начать работать с графической библиотекой, требуется открыть окно программы, но далее нужно также создать устройство отрисовки и тем самым произвести инициализацию Direct3D.
После выполнения этого шага идет процесс просчета и отображения сцены.
На аппаратном уровне API выполняется следующим образом: D3D обеспечивает независимость от Hardware Abstraction Layer (HAL – аппаратный уровень абстракции). HAL – это железо-зависи-

Pixel Shaders – это небольшие подпрограммы (выполняются на графическом процессоре), которые работают с каждым пикселем при создании текстуры и применяются для просчета света, создания различных эффектов. В библиотеке OpenGL они отсутствуют по причине того, что когда создавалась спецификация, шейдеры еще не были придуманы, и поэтому сегодня их включили в виде расширений.

мый интерфейс (не поддерживающий эмуляции), который разрабатывается создателем видеоадаптера и включает в себя поддержку D3D. В данном случае Microsoft описала, как должна быть реализована D3D аппаратно, а уже производители реализуют нужные функции в своих чипах. То есть получается такая ситуация, когда программа ничего не знает об установленном оборудовании и напрямую с ним не взаимодействует.
HAL может содержать три разных типа модели обработки вершин (на одном устройстве) – программный, аппаратный (который зависит от конкретного девайса) и смешанный. Аппаратный тип поддерживает только обработку вершин и дает возможность небольших изменений состояния устройства по запросу приложения. Кроме использования возможностей видеокарты, DirectX в полной мере пользуется инструкциями AMD 3DNow! и Intel Pentium SIMD (одна команда – много данных), которые включены в обработку некоторых вершинных шейдеров.
Для создания сцены потребуется инициализировать D3D объект для рисования, включая создание объекта, указание параметров отображения, создание D3D устройства, причем в параметрах устройства можно указать способ обработки вершин – аппаратный или программный. Далее производятся похожие с OpenGL преобразования, но с учетом того, что все операции работают над объектами. При завершении программы нужно закрыть устройство, но на деле все же этот процесс выглядит немного сложнее.
В последней версии DirectX появились интересные возможности, увеличивающие реалистичность графики:
HLSL (High-Level Shader Language – Высокоуровневый Язык Шейдеров) – позволяет управлять потоком команд;
Контроль над выполнением шейдера;
Взаимодействие с GDI (Graphics Device Interface);
Поддержка замещающих карт (Displacement mapping) – изменение координат полигона;
Поддержка 40-битного цвета (более 1.0 млрд. цветов).
Отличия. По своей сути обе библиотеки различаются обработкой графической информации, и если OpenGL – это процедурная система, то DirectX основан на COM-модели. Однако, даже несмотря на различную природу работы с информацией, обе они «заточены» под взаимодействие с «железом». OpenGL не поддерживает Pixel Shaders, однако это не повод отказываться от работы с этой библиотекой (пример тому Unreal Tournament, движок которого построен на основе OpenGL). Библиотека DirectX умеет эмулировать некоторые функции, не поддерживаемые аппаратно, однако на пиксельном уровне это неосуществимо и программа должна сама проверять возможности такой эмуляции. Чтобы внедрять новые технологии, у OpenGL существует механизм расширений, когда различные функции (недоступные изначально, но реализованные аппаратно) разрабатываются производителем железа и поддерживаются спецификацией для конкретной модели видеоадаптера.
В DirectX система немного другая – версия библиотеки может содержать или не содержать определенных функций (даже если они присутствуют в железе) и для их поддержки требуется ждать нового релиза DX, однако Microsoft активно общается с производителями видеокарт, и такая ситуация возникает достаточно редко.
То есть, хотя поддержка на уровне железа и реализована по-разному (различается как реализация базовых функций, так и фирменные технологии, направленные на улучшение качества графики), выявить лучший механизм сложно, поскольку новые функции OpenGL доступны лишь через extensions, тогда как у DirectX приходится ждать новой версии библиотеки.

Программная поддержка

OpenGL Поскольку эта библиотека разрабатывалась группой компаний, она является мультиплатформенной и поддерживается большим количеством языков программирования (включая Java, Perl, Python), операционных систем (Windows, Macintosh, *nix). Причем любой производитель видеоадаптеров может купить лицензию и выпустить свою версию OpenGL не только для компьютера, но и для других устройств (существуют реализации под игровые консоли, КПК и даже телефоны). Причем ARB рассматривает большинство расширений, созданных производителями железа, и всегда есть вероятность их включения в спецификацию следующей версии библиотеки.

DirectX Это детище одной лишь Microsoft, и соответственно официальная поддержка только операционных систем семейства Windows и платформы XBox. И исходя из такой монопольности, развитием и внедрением новых функций занимается только эта корпорация.

Точка зрения программиста

Если посмотреть на программную реализацию обоих библиотек, то можно сделать единственный вывод: программировать приложения с использованием OpenGL гораздо легче, чем писать их под DirectX (для примера: чтобы нарисовать обыкновенный треугольник на экране с использованием DirectX нужно написать почти в 5 раз больше текста, чем с использованием OpenGL). Правда, разработчики D3D постоянно пытаются облегчить работу программистов, объединяя наиболее часто используемые вызовы и операции в Common Files.

Выводы

Итак, обе библиотеки облегчают работу конечного программиста и обеспечивают интерфейс программы с конкретным железом. Они не совместимы между собой и имеют свои фирменные особенности, поэтому производителям приходится реализовывать в своих ядрах базовые функции обоих API, причем учитывать дополнительные функции новых версий и расширений. Окончательно можно сделать следующий вывод: обе библиотеки достаточно мощные и производительные, но их преимущества проявляются в разных областях. DirectX оптимально подходит для создания игр и других графических приложений под операционной системой Windows (что чаще всего и происходит), OpenGL же лучше всего проявляет себя на мощных рабочих станциях и там, где требуется совместимость приложений с различными платформами (как программная, так и аппаратная). Хотя и в сфере игр эта библиотека так же достаточно востребована (Doom III, Unreal Tournament 2004).
В будущем планируется использование «железа», программируемого при помощи языка HLSL – High Level Shading Language у DirectX 9 и программирования графического конвейера на языке высокого уровня OpenGL версии 2.0, что должно поднять уровень графики на новую высоту.

автор: Сергей Скрыпников



При копировании с CD-ROM на длительное время загорается индикатор HDD – система висит, а потом заново «пробуждается»...

Нужно развести на разные шлейфы CD-ROM и HDD (на IDE-1 – HDD, а на IDE-2 – CD-ROM). Иногда требуется перевести CD-ROM из режима PIO в режим DMA.

Как настроить принтер, подключенный к USB, для печати в DOS-приложениях из-под Windows?

В этом случае поможет специальная программа, которая перехватывает все, что посылается на LPT, и печатает на любом установленном в системе принтере (заодно решается проблема русских букв). Одна из таких программ – DOSPRN 1.76 (http://www.dosprn.com/, http://dvtb.amur.ru/~dosprn/).

Можно ли прокладывать обычную экранированную витую пару по столбам? Она не сгниет?

Витую пару без специальной защитной изоляции прокладывать по столбам нельзя. Во-первых, она может сгнить, а во-вторых, замкнуть, и, в худшем случае, придется менять начинку компьютера, так как сетевая карта вслед за собой может унести в могилу и материнскую плату.

Сколько термопасты оптимально нужно наносить на процессор при установке кулера?

Нужен самый минимум, чтобы заполнить мини- и микрозазоры между подошвой кулера и процессором.

Можно ли обрабатывать (шлифовать) подошву кулера и чем это чревато?

Можно только полировать (шкуркой нулевкой), но всю плоскость и очень аккуратно, чтобы подошва кулера осталась плоской, а не выпуклой или вогнутой.

Можно ли через видеомагнитофон подключать телевизионную антенну к компьютеру?

Можно, точно так же, как через видеомагнитофон телеантенна подключается к телевизору. Тюнер VCR в этом случае будет подавать сигнал с антенны на видеовыход VCR, а следовательно, на композитный вход видеокарты. Для демонстрации и захвата изображения понадобится специальная утилита (как правило, идет в комплекте с видеокартой). В программе необходимо выставить соответствующий стандарт видеосигнала (PAL/SECAM/NTSC). Чтобы подключить звук, понадобится соединить аудиовыход VCR с линейным входом аудикарты и включить его в настройках ОС.

Вентилятор в системном блоке должен работать «на вдув» или «на выдув»?

Обычно делается так: кулеры на передней панели работают «на вдув», на задней – «на выдув». Это делается для прохождения поступающего извне воздуха по всем HDD, платам от фронта системного блока до задней панели и БП с минимальной задержкой внутри. При этом не стоит забывать о правильной укладке шлейфов внутри системного блока.

На каком первом чипсете появилась поддержка 166 шины?

Официально – KT400. А на самом деле, многие платы на KT333 поддерживают FSB 166 (хотя это и не документировано).

В прайсе видел радио-сетевухи, радио-хабы и радио-свитчи. На каком расстоянии можно по ним соединяться?

Те устройства, которые не требуют разрешения от Госсвязьнадзора, позволяют соединяться на расстоянии до 20 метров без прямой видимости и до 200 метров в прямой видимости. Если прикупить специальную антенну, то расстояние увеличится до километра.
Но если у тебя есть лишние деньги, то http://www.dlink.ru/products/wireless/dwl-1800.shtml – твой выбор.

Не сгорит ли <...мой супернавороченный комп...> на БП 230 Вт?

Если мощность будет превышена, то схема защиты хорошего БП просто не позволит системе запуститься. Скорее всего, система не сможет стартовать, не всегда будет запускаться, будет перезгружаться и подвисать во время работы. Если БП некачественный, то результат может быть плачевным.

Может ли установка неродного BIOS'а быть причиной полного сгорания процессора или материнской платы?

Для начала нужно каким-то образом установить такой BIOS. Если все же получилось, то, скорее всего, нет. Но причиной неработоспособности или нестабильной работы платы может быть легко.

Слышал, что с винчестерами более 120 Гб бывают проблемы с определением объема, это правда?

Если материнская плата не поддерживает LBA-48, то больше 127.5 Гб увидеть не получится.

Где можно скачать драйвера для <...название устройства...>?

На сайте производителя устройства (или производителя чипа, на котором построено устройство) или здесь:

http://www.drivers.ru
http://www.driver.ru
http://www.drv.ru
http://www.filesearch.ru
http://www.mydriver.ru
http://www.windrivers.com
http://www.helpdrivers.com
http://www.driverzone.com
http://www.driverguide.com
http://www.drivers.com
http://www.reactor.ru:8101
http://www.windowsxp-drivers.com

Каким образом работает «пистолет» от игровой приставки?

В таком «пистолете» стоит оптический датчик, на который воздействует область экрана телевизора, куда направлен «пистолет». Как известно, в телевизоре изображение строится посредством последовательного сканирования электронным лучом точек люминофора, с частотой, достаточной, чтобы для человеческого глаза сформировалась единая картинка. Луч последовательно «зажигает» все точки люминофора, проходя все элементы в строке слева направо и все строки экрана сверху вниз. По воздействию на датчик «пистолета» можно точно определить «координаты» точки экрана, в которую он нацелен, и сделать вывод, попал игрок в цель или нет.

Уровень яркости на мониторе то уменьшается, то увеличивается. Что делать?

Причин может быть несколько. Возможно, неправильно работает ТДКС (Трансформатор Декадно-Каскадный Строчный). В этом случае надо нести в сервис-центр. Возможно, проблема в шнуре, тогда нужно попробовать его «пошевелить» и посмотреть, как будет вести себя изображение на мониторе. Возможно, дело в программном обеспечении, тогда нужно попробовать поставить драйвера от монитора, где отключена программная настройка яркости.

Во время перепрошивки <...название устройства...> выключили электричество. Что можно сделать?

Сбой во время прошивки <…название устройства…>, как правило, приводит к его смерти, за исключением случаев, когда возможность «реанимации» устройства и заливки прошивки предусмотрена производителем. Например, такую возможность дает технология DualBios (запорол один BIOS – загрузился с другого, восстановил первый). Исправить программными средствами такую поломку вряд ли получится – поможет только перепрошивка с помощью аппаратного программатора. А на будущее – всегда используй источник бесперебойного питания во время перепрошивки BIOS'а устройства.

Что означают буквы SE, XT, PRO в названиях видеокарт (ATI Radeon)?

SE (неофициальная расшифровка Slow Edition) – вторая версия первичного чипа, не прошедшего тест на «PRO», характеризуется пониженными частотами или урезанной шиной. XT (Extreme) – экстремальная переработка чипа с максимально допустимыми частотами. PRO (Professional) – стандартный чип, работающий на частотах принятых по умолчанию разработчиками для данной архитектуры в данном релизе. Кстати, Radeon на шине PCI Express теперь именуется через X (например, X800).

В некоторых программах (например, AIDA32) есть температура Aux. Что это такое?

Есть несколько датчиков температуры. Обычно один из них на процессоре (или рядом с ним), другой – на материнской плате, но могут быть и еще какие-то датчики. Соответственно, первый датчик называют датчиком процессора, второй – матплаты, а остальные – дополнительными (auxiliary). Но следует помнить – нет гарантий, что датчики не могут быть перепутаны, и, например, датчик процессора не окажется третьим, а не первым.

Можно ли сделать так, чтобы компьютер сам включался в назначенное время?

Да, можно. В BIOS есть функция RTS Alarm Resume (название может быть и другое), которая находится в Power Management Setup. Там нужно выставить дату и время включения.

Можно ли как-нибудь узнать, какая системная плата стоит в компьютере?

Да. Для этого, например, можно использовать программу The BIOS Agent (http://www.esupport.com/biosagent/ba.exe) или Aida32. В Windows XP: Пуск – Программы – Стандартные – Служебные – Сведения о системе. В пунктах «Изготовитель» и «Модель» все написано.

Будет ли видеокарта 8x работать на матплате, которая поддерживает только 4x?

Будет, но только как 4x.

Чем отличается DDR от GDDR (графическая память)?

Практически ничем. GDDR – это немного разогнанная обычная DDR. GDDR2 – это просто DDR, GDDR3 – это DDR2.

Можете объяснить на пальцах, как происходит сканирование поверхности при «лечении» HDD?

Программа (типа scandisk) последовательно записывает в каждый кластер винчестера (или другого диска) тестовую информацию – образец. Программа «знает», как правильно должна считываться именно эта информация с диска, и если находит, что информация образца считывается с диска «не так, как нужно», то она делает повторную попытку. Если считать информацию (образец) с данного кластера так и не удается, то утилита оставляет в таблице файловой системы пометку, что данный сектор не используется, и переназначает дефектный сектор на другой. Дефектные кластеры традиционно называют bad-блоками.

Какие замены стандартному scandisk'у посоветуете?

Прежде всего – Norton Disk Doctor (Win 95/98/2000/ME/XP), мощнейшая программа для «лечения» винчестера, можно сказать «All in One». Если по каким-то причинам она не устраивает, то можно воспользоваться VoptXP (ftp://vopt.com/pub/VXP_v722.exe, 3 Мб) – главной отличительной особенностью этой программы является ее скорость. Из фич можно отметить графическое представление фрагментированности жесткого диска и оптимизацию swap'a. Также можно использовать Disk Checker (http://www.rssoftlab.com, 800Кб).

Не могу включить режим «клон», чтобы изображение шло и на монитор, и на телевизор. Что делать?

Во-первых, установить свежую (самую стабильную) версию драйверов для своей видеокарты. Во-вторых, проверить все контакты и проводники. В-третьих, если ничего не помогло, подключить монитор через DVI-переходник.

Можно ли во время работы компьютера подключать/отключать SATA диски?

SATA диски можно подключать/отключать, только если это поддерживается системной платой. Стандарт SATA рассчитывался на возможность «горячего» подключения, однако на данный момент не все системные платы и драйвера к ним это поддерживают. Но это не означает, что что-то может сгореть, просто система не увидит изменений.

автор: Дмитрий Шамаев / тестер: Михаил Амбательелло



Чудесное превращение ATI Radeon X800 **PRO** в ATI Radeon X800 **XT**

Если ты горячий сторонник разгона и внимательно следишь за новостями из мира оверклокинга, то уже, наверное, прочитал в новостях, что найден способ переделки ATI Radeon X800 PRO в X800 XT. Тебя заинтересовала эта новость, и стало интересно, как это делается? Или ты хочешь разогнать видеокарту ATI Radeon X800 PRO (как оказалось, разгонный потенциал у этих карт достаточно приличный)? Тогда эта статья для тебя!

Тестовая конфигурация	
Материнская плата	ABIT KD7-E на чипсете KT333
Процессор	AMD Athlon XP 3000+ 2.31 ГГц (Barton)
Память	512 Мбайт DIGMA DDR500
HDD	Maxtor 6Y120P0 120 Гбайт
Кулер	ZALMAN 7000A Cu
Драйвер	Catalyst 4.5

С чего все началось

Во время презентации новой линейки видеокарт ATI Radeon X800 стало известно, что конструктивно чипы, используемые в версиях PRO и XT, отличаются лишь четырьмя конвейерами рендеринга. И было бы глупо не предположить, что производитель вряд ли будет строить две отдельные линии для производства разных кристаллов, а недостающие конвейеры всего-навсего отключены, как в случае с ATI Radeon 9500/9700 и ATI Radeon 9800SE/9800. Несмотря на уверения представителей компании ATI, что в этот раз включить неработающие конвейеры будет невозможно, многие известные оверклокеры тут же начали экспериментировать еще с инженерными образцами, предназначенными для прессы. А как известно, терпение и труд все перетрут, и способ был найден.

Различия двух версий

Для того чтобы включить неработающие конвейеры, нужно сначала выяснить, как они были отключены. Чтобы найти ответ на этот вопрос, был детально изучен дизайн XT и PRO версий линейки ATI Radeon X800. В результате выяснилось, что PCB (Printed Circuit Board – печатная плата) данных видеокарт друг от друг ничем не отличаются как с верхней стороны, так и с нижней. Дальше детальному рассмотрению подверглась подложка чипа, но перепайка транзисторов, как с ATI Radeon 9500, также оказалась невозможна. Конечно, производитель мог отключать конвейеры внутри подложки, но это было бы крайне неудобно для процесса отбраковки годных чипов. Все оказалось донельзя банальным: «лишние» конвейеры рендеринга отключались так же, как и дополнительный кэш в процессорах AMD – пережиганием с помощью лазера определенных контактов. Для того чтобы их снова включить, нужно замкнуть два контакта, между которыми находится эта дырочка. Но не спеши – не все так просто. Чтобы эти контакты соединить, их надо аккуратно зачистить. После этого их можно смело замкнуть либо при помощи паяльника, либо токопроводящим лаком.

Какие карты можно переделать

Но даже после осуществления всех необходимых операций по восстановле-

	X800 XT	X800 PRO
Число пиксельных конвейеров	16	12
Частота GPU	525	475
Частота памяти	1120	900
Число транзисторов	160 млн	

Характеристики карт ATI Radeon серии X800



Наш подопытный кролик - HIS Radeon X800PRO

нию контакта далеко не факт, что у тебя включатся четыре «недостающих» конвейера. На данный момент известно, что точно переделываются только карты с чипами, которые были выпущены на 11-й и 16-й неделях, и вероятность переделки никоим образом не зависит от бренда, под которым продается карта, – все равно производятся все карты самой ATI. Главное – чтобы неделя выпуска была подходящая. На момент написания статьи переделке подвергались также карты 20-й недели выпуска. О чипах произведенных позднее ничего не известно.
Кроме этого встречаются видеокарты ATI Radeon X800 PRO с VIVO (Video In – Video Out) с памятью 1.6 нс, которые переделываются в полноценные ATI Radeon X800 XT обычной перепрошивкой BIOS'а от XT-версии.
Карты эти появились не случайно. Во время производства идет многоуровневая отбраковка чипов. На первом этапе чипы распределяются между версиями ATI Radeon X800 XT и ATI Radeon X800 PRO. Основным критерием служит работоспособность всех 16 конвейеров. Если все конвейеры работают, то чип идет в производство карт ATI Radeon X800 XT, если же работают все 16 конвейеров рендеринга, но были замечены какие-то сбои или слегка некорректная работа части из них (вплоть до четырех), то они отключаются, с возможностью дальнейшего подключения через уже известные нам контакты. Если некоторые из 16 конвейеров отказываются работать совсем или работают, но с большими сбоями, чип идет в производство ATI Radeon X800 PRO, при этом конвейеры блокируются на более глубоком уровне.

После отбраковки чипы устанавливаются на плату и снова проходят контроль качества, и если уже на этой стадии выясняется, что у каких-то конвейеров возникают проблемы, тогда их отключают и маркируют видеокарту как ATI Radeon X800 PRO.
Кстати, хотелось бы отметить, что контроль качества на заводе намного более жесткий, чем устраивают видеоадаптеру обычные пользователи. Если нам достаточно прогнать с десяток игр и еще столько же бенчмарков, то у производителя видеокарте приходится проходить гораздо более тяжелые тесты. Карты ATI Radeon X800 PRO с VIVO и памятью 1.6 нс получаются именно таким способом, но и в этом случае тебе не гарантирован успех, так как в зависимости от работоспособности чипа конвейеры могут быть заблокированы намертво, а может иметься возможность их включения путем перепрошивки BIOS'a.

Подключение конвейеров рендеринга

К счастью, нам не пришлось долго и упорно искать карту с нужной датой выпуска чипа. Представительство ATI само любезно предоставило нам нужную карту. Это оказалась видеоплата HIS Radeon X800 PRO 16-й недели выпуска. Контакты были аккуратно зачищены, после чего соединены токопроводящим лаком.
Важный момент – как их соединять. Считается, что соединять контакты надо, не заливая лаком канавку от лазера, но, исследовав содержание англоязычного сегмента Интернета, мы

Маркировки

Далеко не у всех чипов можно включить неработающие конвейеры. Пока успешно переделывались только видеокарты с такими маркировками в третьей строчке: 0411AA и 0416AA. Все остальные переделке не поддаются. Эта строчка означает дату выпуска, то есть маркировка 0411AA говорит о том, что данный чип был выпущен в 2004 году на 11-й неделе.

нашли опровержение этому мнению. На одном из сайтов была описана успешная переделка ATI Radeon X800 PRO в ATI Radeon X800 XT с помощью токопроводящего лака, в процессе которой указанное отверстие было залито. Сами же мы не стали экспериментировать и пошли проторенной дорожкой: лак был нанесен в обход канавки. Также в сети бытует заблуждение, что для подключения конвейеров необходимо еще перепрошивать BIOS от ATI Radeon X800 XT, но на самом деле необходимость в этом возникает только если тебе нужно «по умолчанию» выставить частоты как у ATI Radeon X800 XT. Для того чтобы убедиться в том, что «дополнительные» конвейеры рендеринга подключились, можно воспользоваться утилитой RivaTuner. Если на закладке main в скобках после R420 написано 16, то тебе повезло, если 12, то нет. Нам повезло – все 16 конвейеров заработали. За время тестирования в играх в течение двух дней мы не выявили каких-либо отклонений в работе видеокарты, зато получили огромное удовольствие от процесса :).

Разгон

Следующий этап – разгон видеокарты. Для этого как всегда использовалась утилита RivaTuner. Карта сильно грелась во время тестов, поэтому, для того чтобы хоть как-то увеличить разгонный потенциал и не дать видеоадаптеру перегреться, сбоку был установлен дополнительный 80 мм вентилятор. Чисто теоретически, чип должен был разогнаться как минимум до частоты XT, а память до 500 МГц. Практика это подтвердила: нам удалось добиться стабильной работы на частотах 540 МГц по чипу и 600 МГц – по памяти. Для памяти с временем выборки 2 нс это очень хороший результат. На максимальных частотах тепловыделение видеокарты было очень большим, и с высокой вероятностью можно сказать, что если вместо стандартной системы охлаждения поставить что-то более серьезное, например, процессорный кулер, то частоты ядра можно будет еще сильно повысить, да и частоты памяти также можно будет поднять, если обеспечить ей достойное охлаждение.

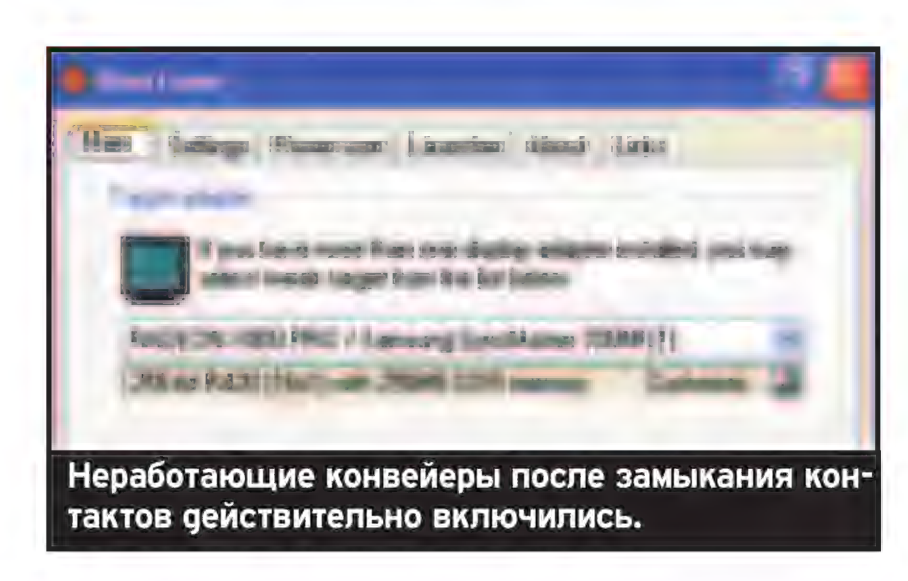
Методика тестирования

Для сравнения производительности было выбрано три требовательные к ресурсам игры: Unreal 2, Unreal Tournament 2004 и Far Cry, которые прогонялись в самом тяжелом режиме, при разрешении 1600*1200 с максимальным антиалайсингом и анизотропией, при максимальной детализации. Для проверки стабильности запускался 3DMark 2003 и, если бенчмарк проходил без отклонений, запускался тест на производительность. Если же во время оценки производительности замечались ошибки или нестабильная работа, то частоты немного понижались, и тесты запускались снова. Во время тестирования корпус был открыт, видеокарту обдувал один 80 мм вентилятор.

Результаты тестирования

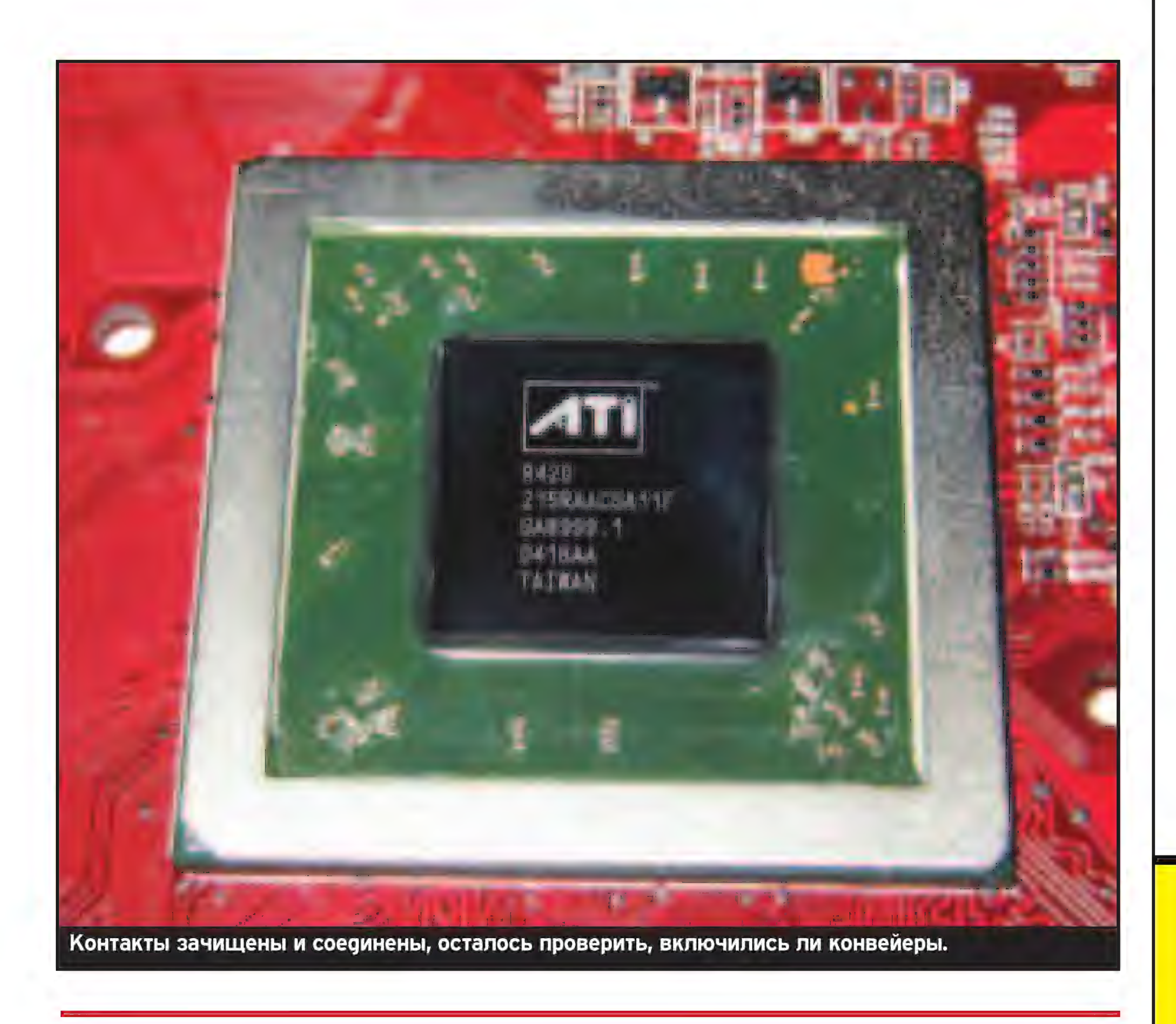
Для сравнения производительности мы протестировали две карты: HIS Radeon X800 PRO и ATI Radeon X800 XT. При этом первая видеокарта – HIS Radeon X800 PRO – была протестирована в трех режимах: в стандартном состоянии, с включенными 16-ю конвейерами, с 16-ю конвейерами и повышенными частотами. Результат оказался вполне ожидаемым: аутсайдером оказалась X800 PRO с 12-ю работающими конвейерами ренде-


На снимках можно заметить дырочку от лазера у X800 PRO между двумя контактами. Именно она виновата в том, что конвейеры отключены


Неработающие конвейеры после замыкания контактов действительно включились.

	X800 PRO	X800 PRO to XT	X800 XT	X800 PRO to XT + Overclocked
Far Cry	16.36	21.49	22.38	24.29
UT 2004	70.82	79.96	91.59	93.98
Unreal 2	57.7	63.62	71.84	73.63

Переделанная и разогнанная X800 PRO во всех играх опережает X800 XT.



Контакты зачищены и соединены, осталось проверить, включились ли конвейеры.

ринга, лидером оказалась эта же плата, но только уже после включения дополнительных четырех конвейеров и разгона.

Выводы

Очевидно, что уже не будет такой халявы, как в случае с ATI Radeon 9500 или же с ATI Radeon 9800SE, и покупать ATI Radeon X800 PRO только в расчете на то, чтобы ее переделать, как минимум неразумно. Но если ты решился на покупку этой карты по каким-то иным соображениям, то обязательно попробуй после покупки ее переделать, если чип выпущен в 11-ю, 16-ю неделю и позже 20-й недели. Ты ничего не потеряешь: испортить карту таким способом почти невозможно, только если очень постараться. Некоторые особо «хитрые» оверклокеры покупают видеоадаптеры для экспериментов в магазинах с манибэком, где продаются карты разных партий и производителей. Они надеются на то, что смогут попробовать переделать один экземпляр и, в случае неудачи, вернуть и взять другую плату, – благодаря такому подходу вероятность удачи увеличится. Продавец не заметит нарушение гарантийного соглашения, если не заглянет при возврате под кулер видеоадаптера, что довольно затруднительно, но, думаем, сервис-центры уже в курсе, куда смотреть, и не преминут проверить.

Как показывает статистика, процент переделки очень мал, но со временем он должен увеличиться. Этому достаточно много причин. Количество продаваемых карт ATI Radeon X800 PRO гораздо больше, чем ATI Radeon X800 XT, и чем разница больше, тем выше вероятность того, что годные чипы, которые способны работать в 16-ти конвейерной конфигурации, будут использованы для производства ATI Radeon X800 PRO. К тому же, выпуск годных чипов со временем должен только увеличиваться, благодаря более отлаженному производству. И как только станет известно, что переделке поддаются еще и другие недели выпуска, мы тебе тут же об этом обязательно сообщим.

Если тебя такой способ увеличения производительности не устраивает, то не стоит забывать об изначально высокой производительности ATI Radeon X800 PRO и приличном разгонном потенциале. Данная видеокарта должна стать привлекательной покупкой, особенно учитывая то, что сейчас цены на эту модель снизились и на момент написания статьи составляли примерно 450 долларов.

автор: Дмитрий Сазонов / тестер: Дмитрий Сазонов



Ремонт материнской платы



В наше время, к сожалению, нередка ситуация, когда умершую через пару месяцев после покупки материнскую плату не удается поменять по гарантии. В этом можно легко убедиться, полазив по форумам в Интернете. Причиной зачастую является недобросовестность многих мелких (впрочем, иногда и крупных) компьютерных фирм.

Фишка в том, что при сдаче своего железа в сервис никто (ни юзер, ни сотрудник сервис-центра, принимающий оборудование по гарантии) обычно не обращает внимание на отсутствие/присутствие механических повреждений. Если со стороны фирмы это часто делается намеренно, то со стороны «пострадавшего», скорее, с испугу и по неопытности. В сервис-центре недобросовестного продавца как правило тихо отрывается какой-нибудь кондер, и мать возвращается хозяину со справкой о механическом повреждении и, как следствие, лишении гарантии. Сделать нечто подобное с материнкой очень просто в силу большого количества элементов на ней. Нередко поломка случается по закону подлости на следующий день после окончания гарантии. В таком случае рассчитывать можно только на себя.

Причины поломок

Прежде всего, стоит разделить все причины поломок на две категории: по вине пользователя и по вине «внешних» обстоятельств. Дело в том, что чаще всего встречаются вполне характерные и ожидаемые неисправности, главное – четко знать причину, повлекшую поломку.

Чаще всего по вине юзеров возникают те или иные механические повреждения. К таковым можно отнести поломки разъемов, подранные соскочившей отверткой дорожки, простая неаккуратность, ставшая причиной короткого замыкания, например попавшая на контакты скрепка. Также возможно выгорание порта клавиатуры или LPT при ненадлежащем обращении с последними. Автор был свидетелем того, как при замыкании шины PCI произошел небольшой, но очень натуральный взрыв микросхемы, сопровождавшийся пиротехническими эффектами в виде искр и дыма, а висящий на стене постер был пробит ее куском.

Действие «внешних» обстоятельств чаще всего заключается в некачественном питании и перегреве, впрочем, виной полной или частичной неисправности платы может стать и некачественный девайс, установленный в компьютер. Стоит напомнить, что нередки поломки, происходящие по вине разработчиков из-за просчетов при проектировании устройства или из-за использования некачественных радиоэлементов, поэтому в первую очередь нужно облазить как можно большее количество форумов и конференций, посвященных неисправностям данной матплаты. Если виноваты разработчики, то наверняка причина и точная методика ремонта найдется там же.

Индикатор POST кодов предназначен для мониторинга состояния материнской платы и при ее включении выводит данные о тестируемом участке в виде шестнадцатеричных кодов на индикатор. По его показаниям с большой вероятностью можно найти неисправный узел. Тестовый BIOS – это сильно упрощенная версия индикатора, которая вставляется вместо «родного» BIOS'а и сообщает о состоянии платы звуковыми сигналами.

Инструмент

Независимо от типа неисправности, для ее устранения понадобится ряд материалов и инструментов:

1. Паяльная жидкость и припой.
2. Паяльник обычный, желательно мощностью не более 40 ватт и работающий от низкого напряжения, через трансформатор.
3. Паяльник газовый, либо монтажный фен, последний хоть и дороже, но гораздо предпочтительней, и пригодится еще не раз.
4. Скальпель, ножницы, спирт.
5. Мультиметр, желательно в комплекте с умением им пользоваться.
6. Очень неплохо иметь индикатор POST кодов или тестовый BIOS.

Неисправность портов ввода-вывода

Начнем с самых простых механических поломок. Одной из самых частых неисправностей такого рода является выход и строя выводов портов (LPT,COM, PS/2 и др.). Чаще всего она заключается в том что, к примеру, периодически отходит контакт в разъеме клавиатуры или мыши. Такая проблема встречается на компьютерах, к которым часто подключаются и отключаются устройства. Разъемы эти не вечные, имеют весьма ограниченный ресурс подключений/отключений кабелей и при интенсивном использовании разваливаются или разрабатываются настолько, что штекер в них просто не держится. То же самое касается слотов PCI и AGP: при неаккуратном обращении они могут

быть повреждены, после чего не будут обеспечивать нормальный контакт с устройством.



Ремонт

Поменять разъем на плате в принципе несложно, но тут есть несколько «но». Во-первых, нужно найти такой же разъем, во-вторых, снять его, не повредив, и в-третьих, снять неисправный разъем, не испортив печатную плату, и установить на его место новый. Хочу предупредить, что выпаять разъем обычным паяльником, не повредив печатную плату или сам разъем, практически невозможно. Подобное можно осуществить только с газовым паяльником, либо с монтажным феном. В противном случае легко получить не подлежащую ремонту плату с облезшими от продолжительного нагрева дорожками. Суть в том, что при помощи газового паяльника легко достаточно быстро и равномерно прогреть все ножки разом, и если разъем не выпадет сам, просто вытащить его из платы, в то время как с обычным паяльником придется прогревать каждую ножку отдельно, либо искать специальные переходники для каждого типа разъемов.
После извлечения целого разъема, предназначенного для пересадки, с ножек разъема следует снять припой и выровнять их пинцетом. Демонтировав неисправный разъем, нужно почистить место пайки спиртом и с помощью обычного паяльника и иголки восстановить залитые припоем отверстия на месте контактов. После этого, предварительно нанеся на место пайки паяльную жидкость, можно просто вставить новый разъем на место старого и путем прогрева все тем же газовым паяльником припаять его обратно.

Механические неисправности

Нередка ситуация, когда новая материнка из-за кривых рук сборщика становится нерабочей и не гарантийной. Речь идет о повреждении отверткой дорожек печатной платы. В большинстве случаев, если поврежден только верхний слой, последствия подобной неаккуратности можно легко устранить. Если же отвертка была буквально воткнута в мать, то однозначно – в морг. Печатные платы современных материнских плат имеют по 5-6 слоев, и если верхний и нижний доступны, то с внутренними повреждениями уже ничего не поделаешь. Чаще всего подобные «царапины» возникают в тех местах, где находятся отверстия под винты, и около процессорного сокета. Обычно нормальные производители специально не ставят никаких элементов в непосредственной близости от этих мест, дабы снизить вероятность повреждения при сборке, но бывает и по-другому.

Ремонт

Рассмотрим несколько вариантов такого повреждения и методы их устранения:
- Соскочившая отвертка просто прорезала несколько дорожек.
Это самый простой случай. Для восстановления дорожек проще всего использовать медные волоски из обычных низковольтных проводов. Для этого следует снять лак с восстанавливаемых каналов примерно на 1 мм, после чего залудить дорожки и медные волоски и аккуратно припаять их к местам разрывов.
- Отвертка кроме дорожек на печатной плате попала по ножкам чипа, в результате ножки были деформированы, но от чипа не отвалились, только отошли в некоторых местах от печатной платы.
При таком повреждении ни в коем случае нельзя стараться вернуть ножки в исходное положение! Это закончится тем, что они отвалятся совсем, и придется менять микросхему. Нужно с помощью увеличительного стекла и скальпеля поправить ножки ровно настолько, чтобы ликвидировать между ними замыкания, и осторожно припаять оторвавшиеся от печатной платы обратно.
- Кроме всего прочего были повреждены детали печатной платы, на поврежденных деталях нет маркировки, или ее невозможно прочитать (элемент рассыпался от удара).
Это самая сложная ситуация. В этом случае придется искать точно такую же материнскую плату и определять разновидность поврежденного элемента, либо искать точно такую же сгоревшую плату и снимать элемент с нее.
- Пожалуй, одним из самых мерзких механических повреждений является поломка пластиковых лепестков процессорного сокета. Из-за такой неисправности полностью рабочая материнка становится негодной в силу невозможности установить на процессор систему



1. Контроллер звукового кодека. • 2. Обвеска звуковой платы • 3. IEEE1394 Fire Wire • 4. RAID-контроллер



1. Схема питания материнской платы • 2. ШИМ • 3. LAN контроллер • 4. Развязка LAN-адаптера • 5. Порты ввода-вывода • 6. Тактовый генератор CPU.



1. Питание RAM • 2. Контроллер портов ввода-вывода (COM, LPT, Game port, PS/2 клавиатура, PS/2 мышь).

Самым доступным по цене решением является газовый паяльник, но без тренировки ты угробишь им материнку еще быстрее, чем обычным, поэтому, купив его, потренируйся на какой-нибудь убитой матери, к примеру, на той, с которой будешь снимать разъем. Подробные инструкции по обращению с этим инструментом ты легко найдешь в Интернете.



1. Flash BIOS • 2. батарейка, поддерживающая работу CMOS • 3. Тактовый генератор CMOS • 4. Flash-микросхема с Boot ROM • 5. Микросхема ASUS Speech POST Reporter

охлаждения. В этом случае остается только менять сокет целиком. Но это достаточно сложная операция, и, не имея большого опыта пайки, наверняка сделаешь еще хуже, поэтому мать с такой неисправностью лучше всего отнести в сервис-центр, чтобы сокет поменяли там, благо стоит это совсем недорого. Теперь перейдем к более серьезным неисправностям, связанным с электроникой. Мы не будем рассматривать случаи, когда материнская плата не включается вообще, так как в этой ситуации не обойтись без дополнительного, достаточно специфичного и дорогого оборудования. Однако мы все же рассмотрим один самый простой случай «оживления» не запускающейся платы.

Неисправности питания

Нередки случаи выгорания материнской платы из-за некачественного питания. Чего стоят душераздирающие истории про блоки питания JNC, которые жгут компьютеры направо и налево. Все дело в некачественных, дешевых комплектующих, из которых собраны такие блоки. В лучшем случае, проработав до окончания гарантии, они сгорают из-за быстрого изменения характеристик низкосортных деталей, «утаскивая» за собой половину компьютера.

Интересно, что практически на всех материнских платах ASUS слоты AGP сделаны более широкими, в результате чего повредить такой разъем достаточно сложно. Но у этого подхода есть большой минус: на таких платах очень часто отказываются работать многие noname видеокарты. Печатные платы таких видеоадаптеров сделаны не по стандарту (даже «на глаз» текстолит намного уже, чем у «нормальных» карт), в результате срабатывает закон Клипштейна, в котором говорится о том, что все допустимые отклонения имеют свойство накапливаться в одну сторону :).



Ремонт

Если материнская плата вышла из строя по этой причине, скорее всего, пострадали узлы, отвечающие за питание отдельных устройств, установленных на матери. В таком случае нужно проверить наличие и соответствие норме напряжений на процессоре, оперативной памяти и шине PCI. Но перед этой трудоемкой процедурой стоит провести предварительный анализ ситуации с помощью индикатора POST кодов – он укажет на явно неисправные узлы. Протестировав плату и определив по указанному коду неисправный участок, можно приступать к более детальной диагностике и ремонту.
Предположим, что индикатор указал на проблему с процессором. Проверка выявила, что на CPU не поступает питающее напряжение (подобная ситуация может сложиться и с другими устройствами, имеющими отдельную подачу энергии). Таким образом, логично сделать вывод, что неисправна система питания процессора. Питание CPU и многих других устройств основано на так называемых ШИМ контроллерах (ШИМ – широтно-импульсная модуляция). ШИМ представляет собой управляемый стабилизатор напряжения, с помощью которого можно получить различные его значения (для разных процессоров или при оверклокинге). Помимо ШИМ'ов в таком «узле» питания содержатся дополнительные стабилизаторы, конденсаторы, транзисторные ключи и прочие элементы, но чаще всего выходит из строя именно сам ШИМ. Стоит упомянуть, что при скачке напряжения, вызванном сгоранием блока питания, также может произойти пробой (с закипанием и, иногда, вздутием) электролитических конденсаторов, установленных в цепи питания.
Для точной диагностики работы ШИМ'а лучше иметь осциллограф, но если его нет можно обойтись и простым мультиметром. В первую очередь нужно попытаться найти информацию об уязвимых местах схемы питания данной модели платы. Если ничего выяснить не удалось, следует проверить цепь питания на предмет короткого замыкания. Если оно присутствует, скорее всего дело либо в одном из стабилизаторов питания, либо в каком-то конденсаторе. Устранив короткое замыкание, нужно «прозвонить» цепь и проследить путь от процессора до ШИМ'а, то есть найти и проверить поочередно (при включенной плате) все элементы, стоящие в цепи питания. Таким образом можно отыскать точку, в которой пропадает напряжение, и возможного виновника неисправности. После извлечения из платы сгоревшего компонента необходимо найти описание основных элементов схемы питания и проверить ее на наличие коротких замыканий и несоответствующих документации напряжений. Затем можно устанавливать новый элемент, не опасаясь его испортить.
Неисправности в цепи питания материнской платы могут возникать также по вине производителя. Чаще всего это выражается в стремительно высыхающих электролитических конденсаторах (причины могут быть очень разные: от низкого качества конденсаторов до перегрева), которые при этом теряют свою емкость и могут вызвать короткое замыкание. Чаще всего в результате этого внешний вид элементов схемы не меняется, но плата не работает. Алгоритм поиска неисправности такой же, как и в предыдущем случае.

• Материнская плата формата ATX не включается вообще.

Если есть осциллограф, нужно проверить работу тактового генератора. За нее отвечает кварц с маркировкой 32768 Гц. Чаще всего он выглядит как маленький блестящий цилиндр с двумя ножками. Если осциллографа нет, можно попробовать просто его поменять, сняв с любой другой матери.

• Все необходимые напряжения присутствуют, но система не запускается, процессор не греется.

Нужно вышеуказанным способом проверить работу кварца 14.318 МГц.

Неисправности BIOS'а

Неисправности, связанные с BIOS'ом, а точнее, с его разнообразными багами, встречаются очень часто. Виновниками таких ничем не инициированных глюков чаще всего являются программисты, написавшие прошивку, и вирусы. Впро-

Существуют материнки, отказывающиеся запускаться без батарейки, поддерживающей работу CMOS. Впрочем, данное явление встречается редко, и в основном у китайских «брендов» типа TOMATO.

чем, нередки случаи, когда сам пользователь «убивает» BIOS, к примеру, прошивая его не той микропрограммой. Несмотря на большое разнообразие причин «слета» прошивки результат всегда один и тот же – не запускающаяся система.
Приведем типичные причины порчи микропрограммы:
- Разгон процессора иногда вызывает сбой работы BIOS'а, и хотя микропрограмма цела, система не запускается. В большей части случаев проблема устраняется сбрасыванием настроек CMOS с помощью соответствующего джампера.
- Действие вируса типа WINCIH. При этом содержимое BIOS'а перезаписывается мусором. Некоторые современные материнские платы от такой опасности защищены. Например, большинство материнок GIGABYTE имеют двойной BIOS, то есть на плате установлено две микросхемы: одна перезаписываемая, другая – нет. Благодаря такой системе в случае порчи одной прошивки работу на себя берет вторая.
- Порча микросхемы с прошивкой, либо порча микропрограммы, например, из-за скачка напряжения.
- Действия неопытного пользователя. Как правило, это выражается в том, что юзер по тем или иным причинам «криво» прошивает BIOS.



Ремонт

Способ ремонта данной неисправности сильно зависит от модели матери. Приведем несколько вариантов восстановления испорченной прошивки:
- Некоторые модели материнских плат поддерживают Recovery Mode. Этот режим либо запускается автоматически при порче микропрограммы, либо устанавливается специальным джампером на плате. В boot block'е BIOS'а есть специальная программа для восстановления прошивки. Если при сбое этот блок остался цел, то процедура восстановления BIOS'а очень проста. Для этого надо сделать загрузочную дискету в DOS и поместить на нее программу-прошивальщик и файл с прошивкой. При включении система автоматически начнет загружаться с дискеты и даст возможность перезаписать микропрограмму. Казалось бы, все совсем просто, но тут есть одна неприятная особенность: если версия программы старая, AGP-видеокарту она не увидит, и придется все делать вслепую, либо заранее писать соответствующий скрипт.
- Если материнская плата не поддерживает режим восстановления, не обязательно искать программатор – в этой роли может выступить другой рабочий компьютер. Единственным условием тут является совместимость типов микросхем, то есть мать другого компьютера должна поддерживать микросхемы того же объема, что и восстанавливаемая, так как BIOS'ы бывают разного размера. Наиболее часто встречаются микропрограммы размером 1 Мб, 2 Мб и 4 Мб. Сама операция довольно проста: на рабочем компьютере аккуратно снимается микросхема BIOS, далее на ее корпус наклеивается ленточка из изоленты и микросхема неплотно (чтобы легко было выдернуть) вставляется обратно. Далее на компьютере загружается DOS, и микросхема вынимается таким образом, чтобы первая и последняя ножки были выдернуты последними. После этого вставляется флешка, которую надо прошить. Вставлять надо опять же так, чтобы первая и последняя ножка были вставлены первыми. После этого на компьютере запускается программатор, и микросхема записывается нужной прошивкой. Однако этот способ опасен, так как можно ненароком спалить одну из флешек, хотя это и случается крайне редко.

Выгорание интегрированных устройств

Во всех современных материнских платах установлено множество интегрированных устройств. Это сетевые и звуковые контроллеры, модемы, различные порты ввода-вывода. К сожалению, они тоже довольно часто сгорают.
Многие из этих устройств не интегрированы в чипсет, а представлены отдельными микросхемами, распаянными на матери. Таким образом, их тоже достаточно легко заменить. Зачастую на материнскую плату устанавливаются устройства на стандартных чипах, тех же, на основе которых выпускаются внешние устройства или PCI-платы. Например, если сгорела интегрированная звуковая карта, то можно поставить чип, снятый либо с такой же материнки, либо с PCI-карточки.

Выводы

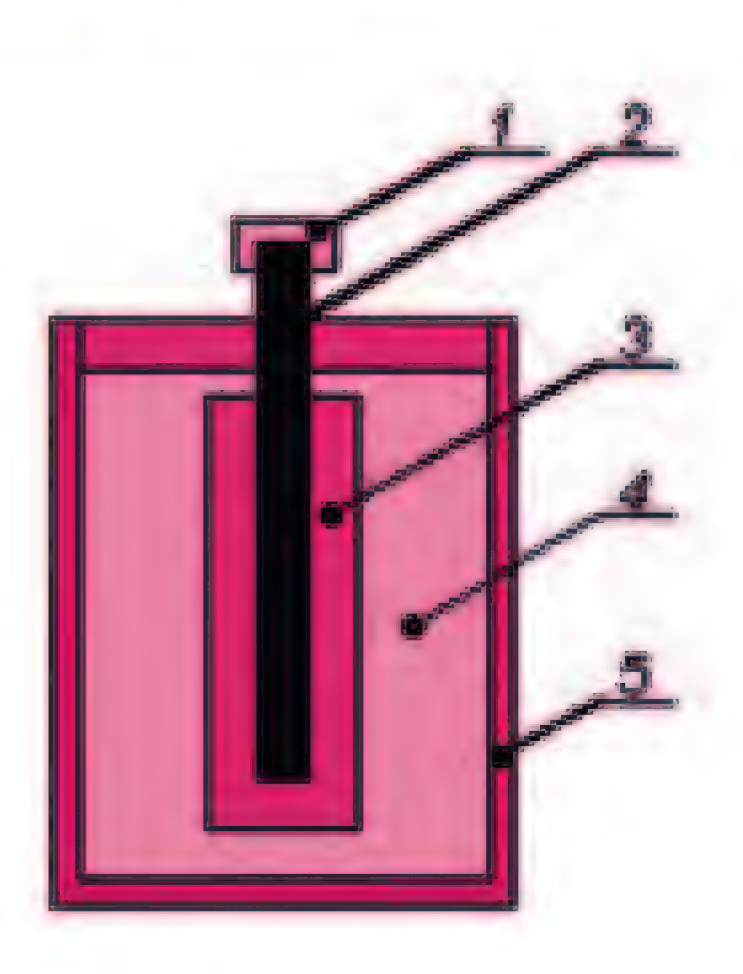
Напомним, что стоимость вышеописанного ремонта (а именно стоимость нового ШИМ'а, стабилизаторов или конденсаторов, чипа звуковой карты или флешки) несоизмеримо меньше стоимости новой платы, поэтому рентабельность самостоятельного ремонта налицо.
К сожалению, невозможно дать более точный алгоритм поиска неисправностей, так как схемы разводки и питания на материнских платах разных производителей значительно отличаются. Особенно сильно отличаются схемы питания разных типов процессоров. Не стоит рассматривать данный материал как подробное руководство, однако на основе приведенных данных вполне возможно самостоятельно разобраться с не слишком сложным ремонтом материнской платы.



автор: Павел Сухочев / тестер: Павел Сухочев

... восстановить аккумулятор

Пожалуй, самым распространенным сегодня нестационарным источником питания является электрический аккумулятор. Ведь аккумуляторы бывают не только электрические, но и гидравлические, пневматические, механические (например, пружина механических часов). Электроаккумуляторы обладают оптимальными характеристиками по сравнению с другими видами накопителей энергии - они легче и компактнее, без движущихся частей, дольше сохраняют энергию без потерь, у них достаточно высокий коэффициент полезного действия. Поэтому они нашли применение в различных электроприборах и аппаратуре. Как основной источник питания аккумулятор применяется в портативных компьютерах, мобильных и радиотелефонах, фото- и видеокамерах; как резервный - в источниках бесперебойного питания, а также в большинстве устройств, обладающих CMOS-памятью. Это и BIOS твоего компьютера, и настройки каналов твоего телевизора и видеомагнитофона. И даже в мобильном телефоне есть второй маленький аккумулятор, который сохраняет его настройки при снятой основной батарее. Но в процессе работы, особенно при неправильной эксплуатации, аккумулятор может потерять свои свойства. Как восстановить аккумулятор, мы расскажем в этой статье.



Устройство никелевого аккумулятора:
1 - контактный колпачок, 2 - анод (угольный стержень), 3 - деполяризатор, 4 - электролит (гидроксид калия), 5 - катод (никелевая банка)

Принцип действия аккумулятора

Аккумулятор (от лат. accumulatio – накопление) – устройство накопления энергии для ее последующего использования. Электрический аккумулятор (дальше – просто «аккумулятор») накапливает энергию за счет обратимого химического процесса – преобразует при зарядке электрическую энергию в химическую, а затем по мере надобности отдает ее потребителю. Аккумуляторная батарея является набором последовательно соединенных аккумуляторов и может дополнительно снабжаться встроенными логическими элементами, термодатчиками и предохранителями, которые позволяют контролировать процесс зарядки.

Основные принципы действия химических источников электрического тока были открыты еще в конце 18 века, и все современные аккумуляторы изготовлены на их основе, а конструкция с того времени практически не изменилась – появились лишь новые материалы и технологии, позволившие уменьшить размеры и повысить емкость батарей.

Если в электролит (растворы кислот, щелочей или солей, а также расплавы солей, в которых присутствуют свободные ионы – части молекул с положительным или отрицательным зарядом) погрузить два электрода из разных материалов (с разным химическим потенциалом), то на них начнется осаждение заряженных ионов. При этом на аноде – электроде с отрицательным химическим потенциалом (например, графитовом стержне) – будут осаждаться положительные ионы (катионы), и он станет положительным полюсом аккумулятора. Соответственно на втором электроде – катоде (например, цинковой банке) – осядут отрицательные ионы (анионы), и он станет отрицательным полюсом. Этот электрохимический окислительно-восстановительный процесс назван «гальваническим» (в честь Луиджи Гальвани – итальянского ученого, открывшего возникновение разности потенциалов при контакте металла с электролитом). На этом принципе основана работа гальванических элементов питания – как одноразовых (элементов «первого рода», элементов Лекланше), так и перезаряжаемых (элементов «второго рода» – аккумуляторов), а также топливных элементов, в которых электролит для реакции подается непрерывно.

Перезарядка

Перезарядка аккумуляторов возможна за счет обратимости химических процессов при пропускании электрического тока. При этом происходит процесс восстановления материала электродов и насыщение электролита (возврат осевших на электродах ионов в раствор). Так как химические процессы окисления-восстановления являются достаточно медленными и сопровождаются выделением тепла (аккумуляторы при зарядке и быстрой разрядке греются, кислотные могут закипеть, а литиевые – даже взорваться), то зарядка является достаточно длительным процессом (8-16 часов). Естественно, и отдать энергию сразу аккумуляторы не способны. В этом их отличие от конденсаторов, которые не являются гальваническими элементами – они только накапливают заряд на поверхности обкладок, намного меньший, чем может хранить электролит в том же объеме, но зато могут и отдать весь заряд практически мгновенно.

Виды аккумуляторов

Наиболее распространенными аккумуляторами являются кислотные (например, автомобильные) и «сухие» (для портативных компьютеров, сотовых телефонов и т.п.), где электролит либо загерметизирован или связан твердым материалом, либо находится в гелеобразном состоянии. Среди бытовых аккумуляторных элементов сегодня наиболее распространены три вида: никель-кадмиевые (Ni-Cd), никель-металлгидридные (Ni-MH) и литий-ионные (Li-Ion).



Аккумулятор UPS



Процесс восстановления аккумулятора. Необходимо следить за показаниями вольтметра, амперметра и за сопротивлением терморезистора.

Никель-кадмиевые аккумуляторы имеют никелевый анод и кадмиевый катод, рабочее напряжение 1.2 В. Несмотря на невысокую емкость Ni-Cd элементов (порядка 0.5-1 Ач для элементов формата AA – «пальчиковые батарейки»), они имеют свои преимущества. Они обладают низким внутренним сопротивлением, потому способны подавать на выход достаточно сильный ток без падения напряжения до полной разрядки, обеспечивают большое число циклов зарядки/разрядки (500-1000). Но применение кадмия в процессе электролиза вызывает выделение водорода, который может привести к взрыву. Для предотвращения разрушения корпуса аккумулятора в нем делают вентиляционные отверстия, через которые выходят излишки водорода. По этой причине нельзя герметично закрывать эти элементы, а корпуса батарей необходимо делать с отверстиями. Кроме того, кадмий является токсичным веществом, и должен быть переработан после утилизации. Никель-кадмиевые аккумуляторы характеризуются саморазрядом в пределах 10% в первые сутки после зарядки и примерно по 10% каждый месяц. Саморазряд является следствием химической реакции, протекающей в аккумуляторе даже при отсутствии нагрузки.

Эффект «памяти» аккумуляторов

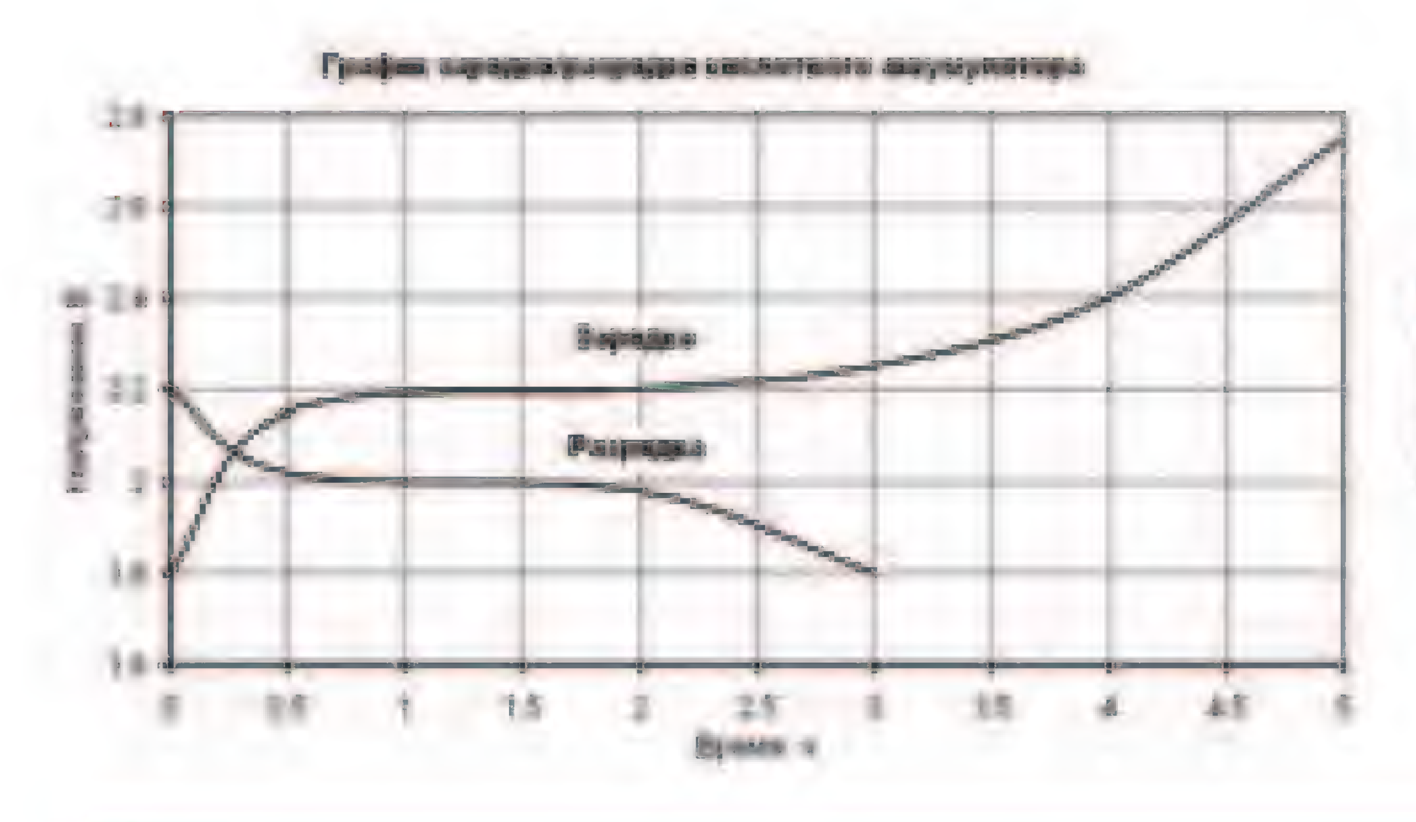
Основная проблема Ni-Cd аккумуляторов – это эффект «памяти» уровня заряда: если такой элемент разрядить не полностью, то на аноде образуются кристаллы кадмия, уменьшающие полезную емкость батареи. При достижении того же «неполного» уровня при следующей разрядке напряжение упадет точно так же, как если бы аккумулятор был полностью разряжен. Для восстановления первоначальной емкости необходимо проводить «раскачивание», циклы «полная зарядка – полная разрядка». Причем, так как электронные приборы при падении напряжения просто отключаются, то для «глубокой» разрядки необходимо наличие электрического потребителя, не отключающегося при падении напряжения (например, электрическая лампочка или реостат). Причина «памяти» Ni-Cd аккумуляторов – материал катода. Для катода идеальным материалом является водород, но при комнатной температуре и атмосферном давлении он находится в газообразном состоянии. Зато есть металлы, позволяющие связывать в своей структуре атомарный водород в объеме в 1000 раз превышающем их собственный. Это цинк, никель и литий, чьи соединения с водородом получили название «гидриды». Соответственно, у Ni-MH аккумуляторов никелевый анод и никель-гидридный катод. Такие аккумуляторы практически не обладают памятью, являются экологически чистыми (за счет отсутствия токсичных металлов), обладают большей емкостью (в 1,5-2 раза больше, чем у Ni-Cd), также могут выдерживать ток большой силы. Но у Ni-MH аккумуляторов есть и существенные недостатки по сравнению с Ni-Cd. Ni-MH более подвержены саморазрядке: при зарядке до 1.4 В напряжение падает до 1.2 В в первые часы, а иногда и минуты, затем оно держится постоянным до полной разрядки. При этом аккумулятор теряет по 3-5% заряда в сутки (80-100% в месяц), соответственно при хранении их необходимо ежемесячно подзаряжать. Кроме того, Ni-MH аккумуляторы при зарядке сильно нагреваются, потому для них необходимо наличие специальных зарядных устройств с контролем температуры.

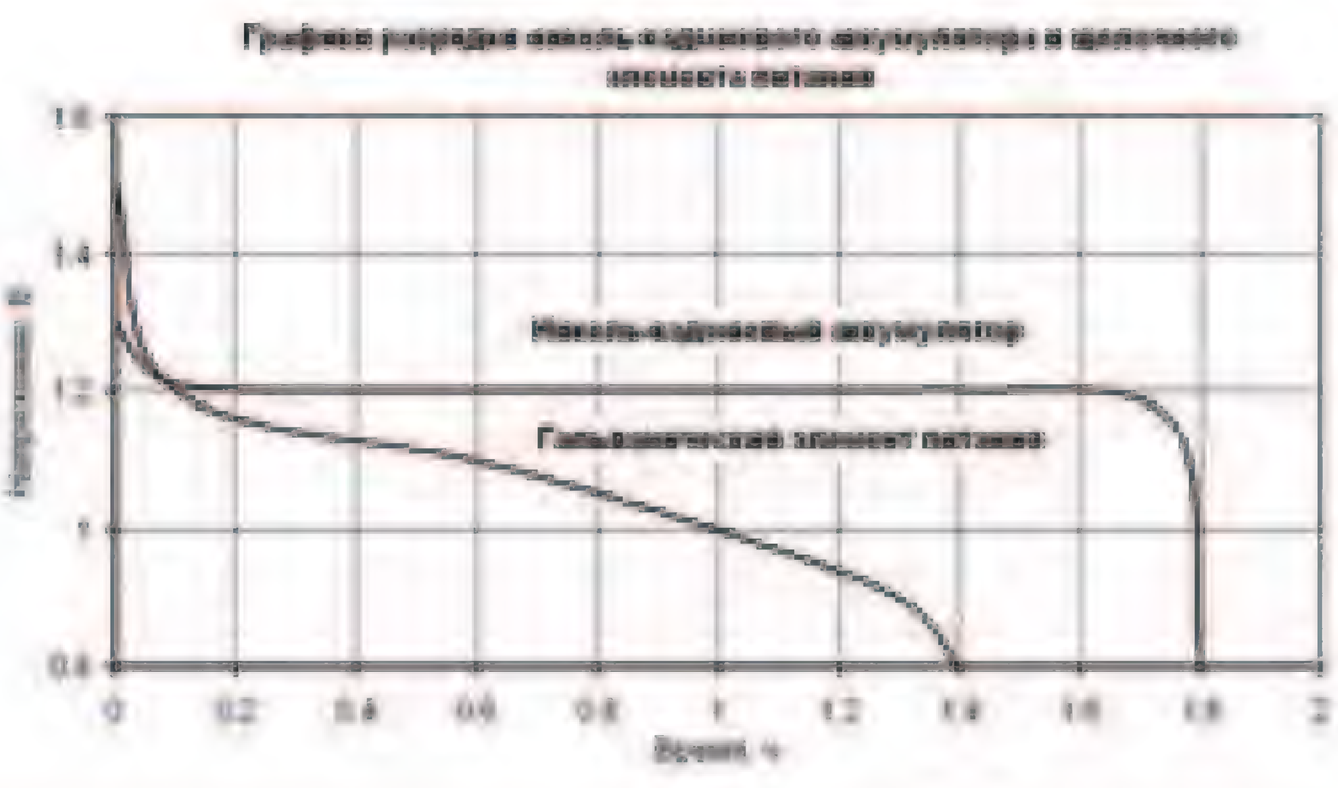
Li-Ion

Следующим химически активным веществом после водорода в таблице Менделеева является литий (гелий, следующий за водородом – инертный газ, не обладающий химическим потенциалом). Это самый активный металл, и самые компактные аккумуляторы изготавливаются именно с литиевыми катодами. Литий настолько активен, что может самовозгораться на воздухе, потому в аккумуляторах он находится в ионном виде, связанном молекулами оксидов металлов. Li-Ion аккумулятор состоит из угольного анода, литий-кобальт-диоксидного катода и жидкого электролита, которым пропитан слой нетканого синтетического материала. Такие аккумуляторы не имеют «памяти», обладают в 1.5-2 раза большей емкостью, чем Ni-MH, напряжением выше 1.5 В (обычно 3.6), но у них тоже есть свои недостатки. Li-Ion аккумуляторы не могут выдавать ток большой силы из-за высокого внутреннего сопротивления. Соответственно, их применение целесообразно в устройствах с длительным потреблением тока без резких перепадов мощности (телефоны, часы, фотокамеры, ноутбуки). Они не встречаются в формате AA, так как из-за активных свойств лития необходимо контролировать процесс зарядки электронной схемой, которую не так просто разместить в столь небольшом элементе.

Борьба за емкость

Помимо повышения емкости аккумуляторов за счет применения новых веществ, можно повысить удельную емкость за счет более рационального использования пространства: батареи с





элементами прямоугольной или плоской формы позволяют повысить емкость на 20% по сравнению с батареями из цилиндрических элементов. В таких «нестандартных» элементах вместо жидкого электролита применяется полимер (например, такой композитный материал, как полиакрилонитрит), который содержит литиевую соль. Соответственно, такие элементы не нуждаются в надежной герметичной защитной оболочке, за счет чего снижается их масса и повышается удельный заряд. Но и у литий-ионных аккумуляторов еще не исчерпан ресурс емкости. Специалистам из Sandia National Laboratories удалось повысить емкость аккумуляторных батарей в 10 раз за счет применения кремний-углеродного анода. Но они столкнулись с проблемой снижения емкости при каждой последующей зарядке, связанной с разрушением анода под воздействием большого тока. Замедлить разрушение анода и уменьшение емкости удалось за счет применения композитных материалов, более устойчивых к действию большого тока. Пока такие аккумуляторы находятся в стадии разработки, и их массовый выпуск ожидается в том случае, если удастся замедлить снижение емкости до приемлемого уровня.

Характеристики аккумуляторов

Электрическими параметрами аккумуляторов являются напряжение, емкость, ток зарядки/разрядки, внутреннее сопротивление.

Напряжение – это разность электрических потенциалов катода и анода, которая возникает в ходе химической реакции. Оно зависит прежде всего от химического потенциала электродов. Для большинства свинцово-кислотных аккумуляторных элементов это напряжение составляет 2 В, для никелевых – 1.2 В, для литиевых – 3.6 В. Для получения заданного напряжения эти элементы последовательно соединяют в аккумуляторные батареи. Например, в автомобиле для получения 12 вольт требуется 6 свинцово-кислотных элементов, а для 3.6 В в мобильном телефоне – 3 никелевых или один литиевый. Для наращивания же емкости элементы соединяются параллельно. Например, в батарее ноутбуков IBM часто применяются 3 последовательно соединенных блока, в каждом из которых запараллелены по две пары последовательно соединенных аккумуляторов.

Емкость батареи – это ее максимальный заряд, или то время, которое полностью заряженная батарея сможет непрерывно давать заданный ток:

C = q [Кл] = I*t [А*с], где q – заряд, I – сила тока, t – время.

Для удобства время указывают не в секундах (как принято в системе Си), а в часах:

C = I*t [А*ч], что равно 3600q [Кл].

Это значит, что вместо маркировки 5400 А*с мы обычно видим более удобное и привычное обозначение 1.5 А*ч.

Характеристикой типа аккумулятора является удельная емкость – мощность единицы массы элемента [Вт*ч/кг]. Для Ni-Cd элементов эта величина составляет 40-80, для Ni-MH – 60-80, для Li-Ion – 90-110, для Li-полимерных – 130-150 Вт*ч/кг.

Максимальный ток – еще один немаловажный рабочий параметр аккумулятора. Если ток разрядки – это только ограничение эксплуатационных возможностей, то ток зарядки – это ограничение, превышение которого выведет аккумулятор из строя. В электронных устройствах этот ток обычно существенно ниже максимального, чтобы увеличить срок службы батареи. В некоторых устройствах отсутствует контроллер зарядки, и аккумуляторы постоянно находятся в режиме подзарядки малым током. Со временем этого тока уже не хватает для достижения полного заряда – происходит отложение продуктов реакции на электродах, и для процесса восстановления необходим больший ток. Часто «оживить» незаряжающиеся аккумуляторы получалось кратковременной подачей тока в 2 раза большей силы при напряжении порядка 1.5 В, после чего зарядка проводилась с номинальными параметрами.

Сила тока разрядки обычно ограничивается производителем и находится в пределах 0.2-0.5 от величины емкости элемента. Сила тока зарядки определяется по правилу:

$$I_{зар} = k*C_{бат}\ [А],$$

где $C_{бат}$ – емкость батареи [А*ч], k – коэффициент, зависящий от типа батареи.

Для Ni-Cd можно принять k = 0.2, для Ni-MH это значение ниже: k = 0.1. Рекомендуемое время зарядки для Ni-Cd элементов – 6-8 часов, для Ni-MH – 14-16 часов.

Алгоритм восстановления Ni-MH аккумуляторов

Как было сказано выше, потеря емкости аккумулятора связана с отложением продуктов реакции на электродах. Для восстановления аккумулятора необходимо вернуть эти продукты в исходное состояние.

Зачем обжимают «севшие» батарейки

Если обжать корпус севшей батарейки, то устранятся полости между электродами и электролитом, возникшие в процессе реакции. Сам электролит распределится более равномерно. Увеличится скорость реакции и восстановится ток. Таким образом, батарейка протянет еще некоторое время. Главное – не перестараться и не замкнуть электроды :)



Для этого необходимо иметь в наличии следующее:
- источник питания с плавной регулировкой напряжения, индикаторами силы тока и напряжения (можно также воспользоваться отдельными вольтметром и амперметром);
- подготовленные для зарядки аккумуляторные элементы;
- нагрузку – реостат или лампочку, сопротивление которых необходимо подобрать исходя из формулы:

$$R = U / I \ [Ом],$$

где U – номинальное напряжение батареи [В], I – необходимая сила тока [А], которая берется из расчета $I = 0.4\ C_{бат}$.

Желательно также иметь в наличии термодатчик или термореле, чтобы можно было вовремя отключить ток при перегреве. Перед зарядкой разрядим аккумулятор до напряжения порядка 1 В – подключаем вольтметр и нагрузку параллельно элементу. Периодически контролируем напряжение (оно не должно упасть ниже 0.9 В – могут начаться необратимые процессы). Периодически контролируем температуру – она не должна подниматься выше 50 градусов Цельсия. В противном случае необходимо отключать нагрузку до тех пор, пока элемент не остынет до комнатной температуры. После разрядки необходимо выждать время для нормализации процессов внутри элемента (15-20 минут). За это время элемент «регенерируется», напряжение повысится, и его можно доразрядить до напряжения 0.9 В. Далее, выждав 10-15 минут, можно приступать к зарядке.

Зарядка

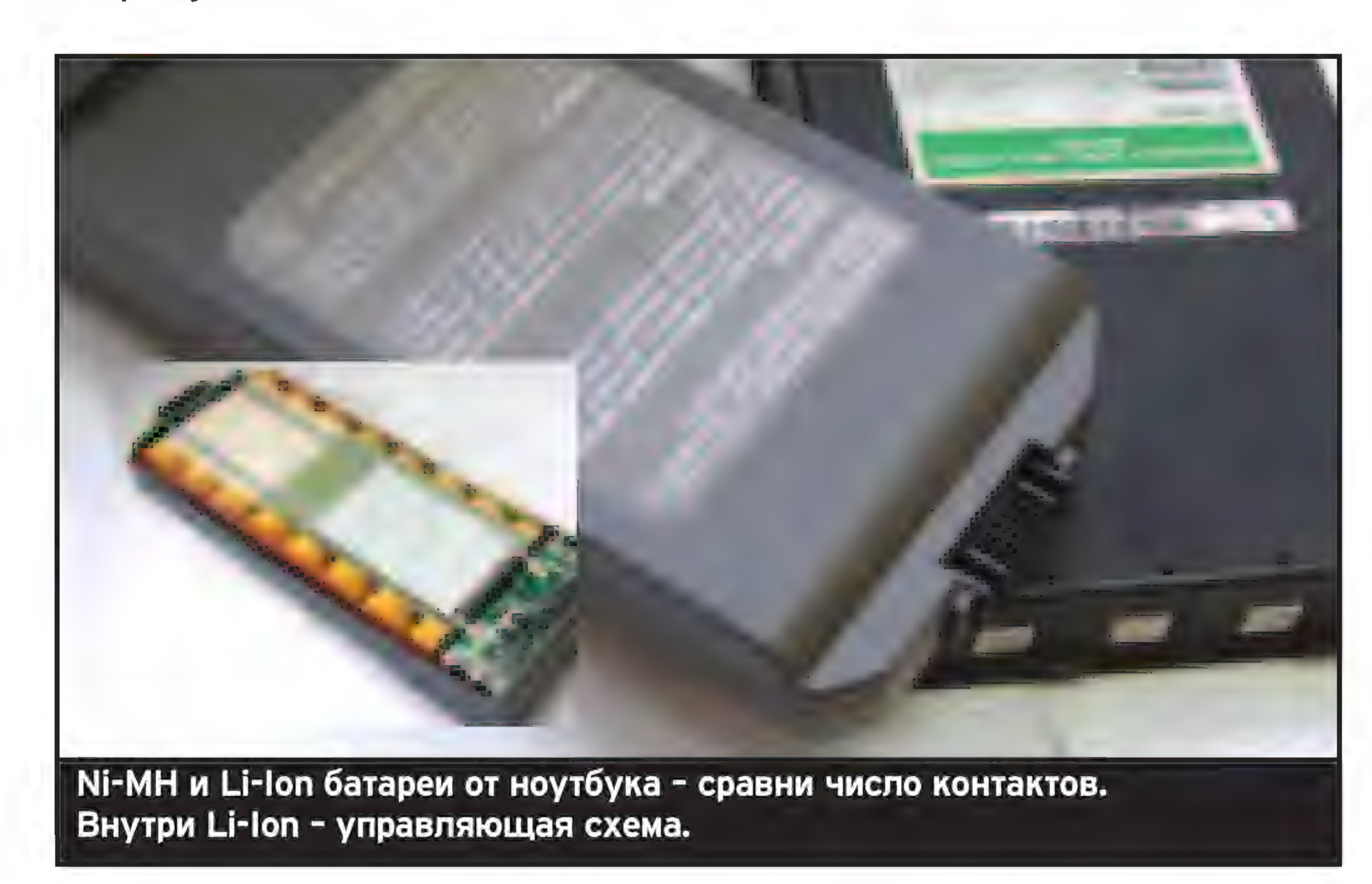
Для зарядки подсоединяем амперметр последовательно к заряжаемому элементу, источник питания и вольтметр – параллельно, одним контактом к свободному полюсу аккумулятора, другим – к свободному контакту амперметра. Термодатчик или чувствительный элемент, термореле, желательно закрепить на аккумуляторе с использованием термопасты для более точных измерений. Устанавливаем регулятор напряжения источника питания на минимальное напряжение (реостат – на максимальное сопротивление). Далее – плавно поднимаем напряжение так, чтобы сила тока на амперметре достигла значения:

$$I_{зар} = 0.1C_{бат}$$

Например, для аккумулятора емкостью 1500 мАч максимальная сила тока будет 150 мА. Сила тока будет постепенно снижаться, и соответственно, необходимо повышать напряжение. Сначала – раз в 3-5 минут в течение первого часа, далее – каждый час. Как только напряжение достигнет 1.3 номинального (1.4-1.5 вольт), нужно оставить аккумулятор на зарядке как есть – далее повышать напряжение нельзя. Когда сила тока упадет до значения близкого к нулю (через 4-6 часов), нужно отключить зарядку, подождать 15-20 минут для нормализации процессов, и поставить заряжаться на 8 часов. На всем протяжении зарядки необходимо следить за тем, чтобы температура не поднималась выше 50 градусов Цельсия. Если же температура превышает это значение – надо понизить ток зарядки (в 1.5-2 раза) до тех пор, пока аккумулятор не остынет до 30 градусов. Затем можно плавно поднять ток до номинального значения. Для восстановления первоначальной емкости потребуется 3-4 таких цикла.
В случае с мобильными телефонами можно действовать аналогично средствами самого телефона:
1) полная разрядка телефона до отключения;
2) ожидание регенерации (10-15 минут);
3) повторное включение до полной разрядки;
4) постановка на зарядку до полного заряда (отключение индикатора зарядки, сообщение «зарядка завершена»);
5) отключение зарядки (2-5 минут);
6) повторное включение на зарядку на 8 часов.
Необходимо произвести порядка трех таких циклов, причем рекомендуется производить эти операции как сразу после приобретения нового аппарата или новой батареи, так и через каждые 3-6 месяцев эксплуатации.

Tips & Tricks

1. Чтобы разобрать склеенный аккумуляторный блок, можно использовать отвертку с пластиковой ручкой и короткий скругленный нож. Ручкой отвертки обстукиваем корпус батареи по шву, затем в щель вставляем нож, и, создавая небольшое усилие его наклоном, продолжаем обстукивать батарею. Корпус начнет расходиться, и нож нужно будет передвигать дальше, до полной разборки батареи. Конечно, не все батареи разбираются легко, есть риск повредить тонкий корпус, но при достаточной тренировке можно будет разбирать практически любые клееные корпуса быстро и без повреждений, а затем склеивать их обратно.
2. Для восстановления аккумулятора может понадобиться замена элементов. Необходимо приобрести элементы не только такого же типа (Ni-Cd или Ni-MH) и размера, но и желательно не превышать номинальной емкости «родных» элементов – в противном случае ток зарядки может быть выше, или будет некорректно срабатывать логическая схема контроллера зарядки, что вызовет ошибочное отображение заряда аккумуляторов и несвоевременное отключение зарядного устройства.
Перед расстыковкой элементов рекомендуем зарисовать схему расположения и соединения элементов с указанием полярности. Затем ножом срезать соединительные пластинки. При сборке новых элементов нельзя допустить перегрева, поэтому соединительные пластинки надо пропаять в первую очередь. Желательно, изготовить новые из медной фольги. Места контакта аккумуляторных элементов сначала зачищаются от окисной пленки, затем на эти точки помещается капля паяльной кислоты. Лужение производится быстрым (на полсекунды) касанием паяльника с оловом. Затем соединительные пластинки накладываются пропаянной стороной на пропаянные площадки аккумуляторов и прижимаются паяльником на 1-2 секунды (до момента плавления олова), затем нужно быстро остудить элементы. По завершении пайки нужно проверить правильность соединения элементов и померить напряжение батареи. Если все сделано корректно, то на контактах будет соблюдена полярность, а напряжение будет в пределах 0.8-1.0 номинала батареи.
3. Хранение аккумуляторов. Аккумуляторы нужно хранить полностью ЗАРЯЖЕННЫМИ! При хранении надо регулярно (раз в 1-2 месяца) проверять напряжение. Оно не должно падать ниже 1 В. Если же напряжение упало, необходимо зарядить аккумуляторы заново. Единственные аккумуляторы, которые могут храниться разряженными – это Ni-Cd.
Саморазряд батарей происходит из-за той же химической реакции электродов и электролита, которая происходит в процессе работы (разрядки под нагрузкой), только без нагрузки эти процессы протекают существенно медленнее. Причем, при снижении температуры эти процессы замедляются, соответственно, для снижения саморазряда хранить аккумуляторы надо в прохладном сухом месте. Для этих целей вполне подходит холодильник. Но нельзя помещать аккумуляторы в морозильную камеру – начнет конденсироваться влага, являющаяся причиной коррозии и утечки тока. А из-за резкого перепада температуры может расслоиться электролит. Оптимальная температура хранения – 1-5 градусов Цельсия.



Ni-MH и Li-Ion батареи от ноутбука – сравни число контактов. Внутри Li-Ion – управляющая схема.

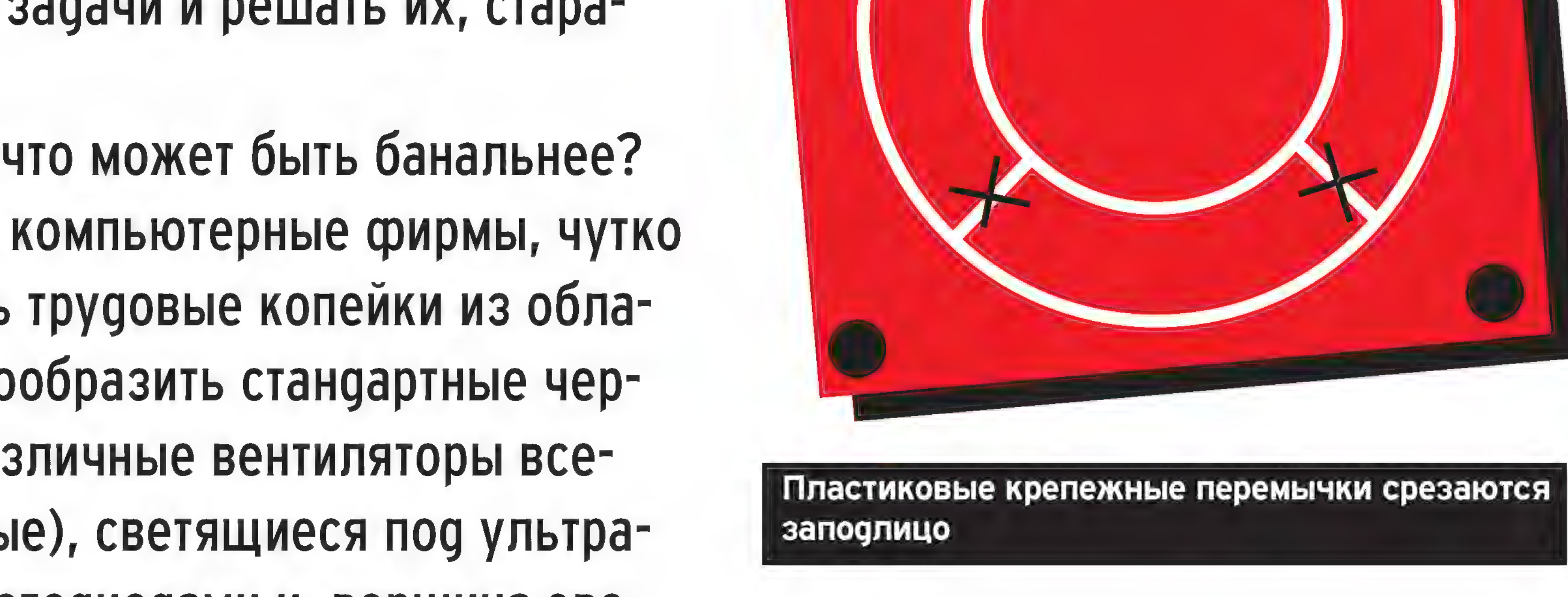
автор: Filimon

Гипер-активный кулер

моддинг Evercool 120x120 Aluminium

Даже если ты не моддер, хочется, чтобы тебя окружали красивые, функциональные и необычные вещи. Многое приходится подгонять и изменять под свои запросы самому, так как зачастую красота блекнет перед себестоимостью. Да и просто интересно ставить перед собой трудные задачи и решать их, стараясь найти простое и красивое решение.

Вот, к примеру, корпусной вентилятор – что может быть банальнее? Сначала энтузиасты-моддеры, а затем и компьютерные фирмы, чутко держащие нос по ветру, желая вытянуть трудовые копейки из обладателей компьютеров, попытались разнообразить стандартные черные кулеры. Сейчас можно встретить различные вентиляторы всевозможных расцветок (есть и прозрачные), светящиеся под ультрафиолетом, с собственной подсветкой светодиодами и, вершина эволюции «кулеростроения», неоновыми лампами с холодным катодом.


Пластиковые крепежные перемычки срезаются заподлицо

Куда податься?

Что же можно еще сотворить с вентилятором? Изменить форму? Лопасти вентилятора тщательно рассчитываются для того, чтобы он исполнял свои обязанности наиболее эффективно (тихо, долговечно, перегоняя максимальный объем воздуха за единицу времени). В этом плане, не очень-то большой размах для полета фантазии. Ну, еще можно изменить форму корпуса «карлсона»: сделать его круглым или еще каким. Но и здесь засада – производители корпусов (от именитых брендов до клепателей жестянок, изготовленных из банок из-под тушенки дядюшкой Ляо из захолустной провинции Поднебесной), сговорились делать посадочные места под кулеры стандартной формы и размеров. Конечно, нет преград для шаловливых ручек моддеров – вырезать окошко понравившейся формы и вперед! Но не все же рождаются с дремелем в руках и напильником за пазухой!

Но это все из разряда философии. Достаточно взять в руки девайс, и творческую мысль уже не остановить. Так случилось и в этот раз, когда среди кучи инструментов и компьютерных «фенечек» мне в руки попался вентилятор Evercool 120x120 Aluminium . Где-то с год назад я его купил на компьютерном рынке, польстившись на его замечательный внешний вид, о чем нисколько не пожалел впоследствии. Рабочие характеристики вентилятора очень порадовали: крепкий, увесистый корпус-рамка из болванки фрезерованного алюминия (это потом очень пригодилось), хорошее качество обработки металла, а самое главное – тихий ход.

Идея!

Все предыдущие попытки подсветить вентиляторы сводились к размещению источников света в углах девайса или на рамке над лопастями (как в случае с неоновой подсветкой). А что если расположить светодиоды на самих лопастях пропеллера и включать подсветку только во время его вращения? Конечно, возникает сразу множество проблем и вопросов. Как минимально нарушить центровку лопастей, чтобы во время вращения вентилятора вся эта конструкция не тряслась и не шумела? Как подвести электрический ток к светодиодам (конструкция вращается, провода жестко не припаяешь)? Какие детали использовать? Каким образом заюзать подсветку на благо компьютера и меня любимого? Но где наша не пропадала? Определимся в процессе!

Модернизация конструкции

Первым делом я разобрал кулер на составные части. Снял крыльчатку с основания (лопасти оказались пластиковые, только покрашены серебристым лаком), предварительно оторвав наклейку на тыльной ее стороне и поддев тефлоновую шайбочку, которая стопорит ось вращающейся части кулера. Прокладку лучше спрятать сразу в укромное место, иначе потеряется мгновенно.

Несмотря на массивную алюминиевую рамку, сам вентилятор крепится к ней при помощи хлипких пластиковых планочек. Не люблю шаткие конструкции, поэтому срезал планки «под корень», оставив только основание с торчащими из него проводами и электронной платой с обмотками и подшипниками. Вместо пластика я использовал металлическую пластинку сечением 1.5x8.0 мм, длиной примерно 15-16 см. Стальная пластинка с обоих концов загнута под углом 90 градусов, то есть в виде «квадратной скобки». В загнутых краях просверлены отверстия и нарезана резьба, чтобы накрепко прикрутить планку к алюминиевой рамке. На равном расстоянии от середины планки просверлены отверстия для крепления основания кулера. На ступице вентилятора, так, чтобы совпасть с этими отверстиями, приклеены эпоксидным клеем крепежные болты. В сборе получается жесткая конструкция, которую трудно раскачать даже несбалансированным кулером. Вентилятор планировалось поставить на «выдувание» теплого воздуха из корпуса, поэтому, чтобы не пугать окружающих торчащими болтиками, а также для большей эстетики, я решил закрыть тыльную часть ступицы обтекателем. Для этого в палатке, торгующей всякой медитативной ерундой и благовониями, были закуплены шарики из нержавеющей стали (для развития кистей рук и достижения просветления). Один из шариков я аккуратно распилил на 2 полусферы, одна из которых термоклеем была прикреплена к маленькой кулерной решетке (30x30). Решетка - стандартная проволочная, но доработана: пришлось вырезать несколько внутренних проволочных колец, чтобы прошла площадка с приклеенной полусферой. Обтекатель вышел отменный!

Доставка питалова

Еще одна проблема (и главная!) – как подвести ток к светодиодам. Решение пришло в образе мини-джека (разъема от наушников) – строго симметричная по продольной оси штуковина с изолированными контактами (3 шт.). Почти идеально гладкая цилиндрическая поверхность (при точечном контакте практически не мешает вращению). То что надо!

Штекер разобран, проводки припаяны и выведены на круглую площадку из фольгированного текстолита. В лопастях попарно на равном расстоянии от центра крыльчатки просверлены отверстия, куда вклеены светодиоды (я купил сверхъяркие, самого маленького диаметра). Светодиоды попарно припаяны к контактам штекера.

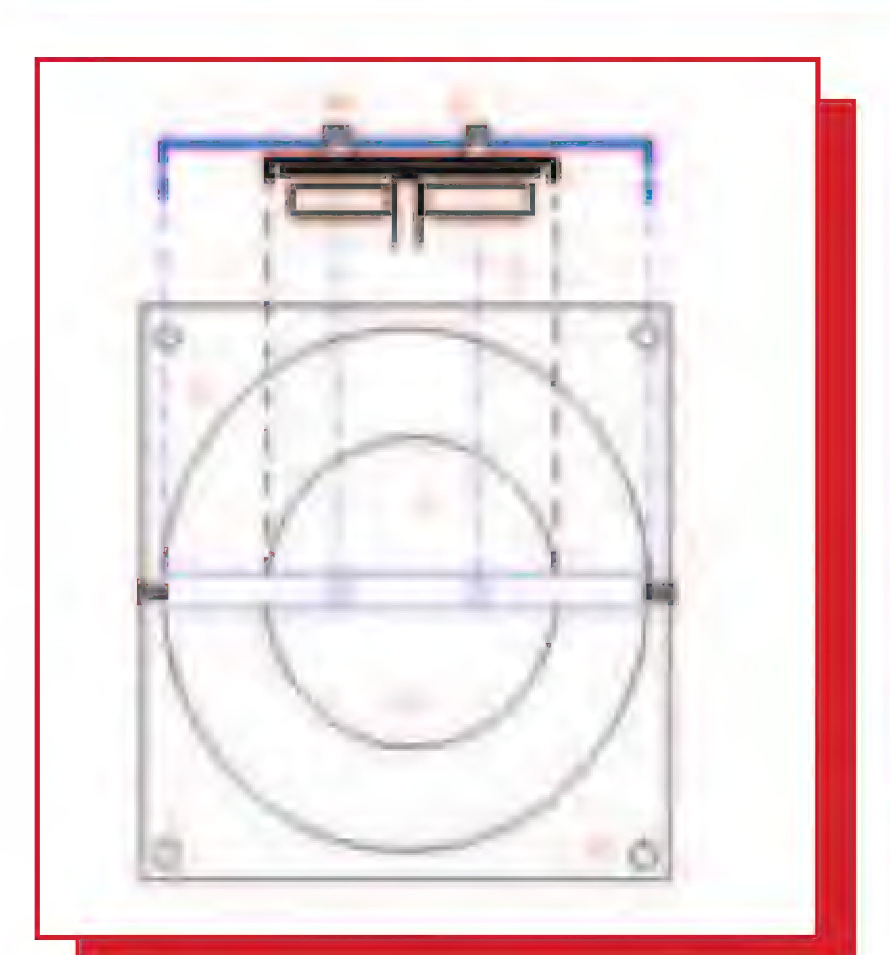
Больше всего времени ушло на центровку по оси мини-джека. Штекер должен располагаться строго вертикально и по центру ступицы, иначе при вращении он разнесет все контакты и сам отвалится. Штекер также приклеивается эпоксидной смолой или «холодной сваркой».

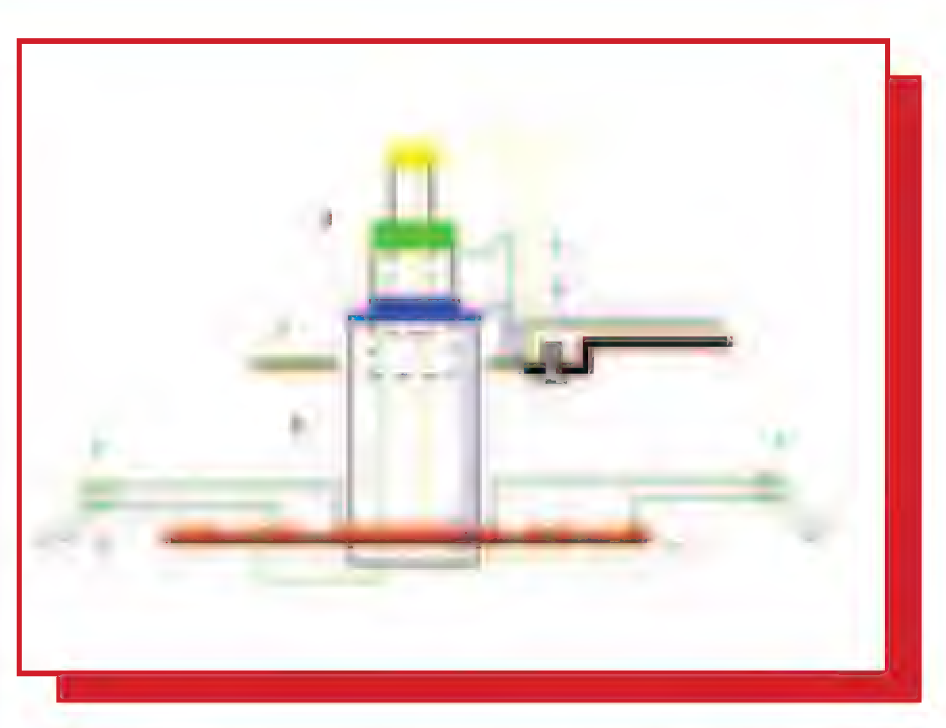
Над штекером (в собранном состоянии) располагается площадка с контактами на металлической (или любой другой жесткой) пластинке, к которым подается напряжение для питания светодиодов. Вот, собственно, и вся основа конструкции. При вращении вентилятора горящие светодиоды сливаются в две яркие концентрические окружности.


Крепление светодиодов к лопастям.

Больше света!

На этом можно было бы остановиться, но я решил «издеваться» над кулером по полной программе. Четырех светодиодов мне показалось мало. В углах рамки кулера остались выфрезированные углубления цилиндрической формы (от старой пластмассовой системы крепления). В них прекрасно помещаются по 2 светодиода диаметром 3 мм. Я закрепил в каждом углу по одному светодиоду красного свечения и по одному - зеленого. Под обтекатель поместились по 2 светодиода разных цветов и резисторы для понижения напряжения. В итоге вентилятор стал походить на кусок металла приблизительно кубической формы с торчащими во все стороны проводками всевозможных цветов и диаметра.


1 - рамка кулера • 2 - площадка статора с прикрепленной к ней электронной платой вентилятора (обмотки) • 3 - новая металлическая планка крепления с отверстиями под болтики • 4 - крепежные болты (приклеены к площадке статора (2)) • 5 - электронная плата с обмотками


1 - площадка из одностороннего фольгированного текстолита с вырезанными на ней дорожками и припаянными выводами мини-джека • 2 - мини-джек, прикрепленный строго по вертикальной оси вентилятора • 3 - светодиоды, расположенные на лопастях («лапки» припаяны по схеме «бегущие огни» к площадке вокруг мини-джека) • 4 - контактная площадка, нависающая над мини-джеком и закрепленная на металлической планке • 5 - скользящие контакты, по которым подается напряжение на светодиоды через мини-джек

Внешний блок управления

Но просто диоды – это скучно. Пускай огоньки загораются по очереди, а цвет подсветки зависит от температуры внутри корпуса!


Светодиоды под обтекателем


Светодиоды в углублениях от старого крепления

Куда девать провода, и как управлять всей этой «веселой компанией»? Понадобился выносной блок управления (коробка из алюминия, закупленная на ближайшем радиорынке). Блок управления я решил соединить с корпусом вентилятора посредством гибкого стального гофра (металлический гибкий шланг малого диаметра), наподобие того, что используется в душе. Для этого на строительном рынке я приобрел два светильника, от которых тут же при продавцах отодрал патроны лампочек, чем поверг их (продавцов) в состояние легкого шока. Ну и ладно – клиент всегда прав! Почему два шланга понадобилось? Да потому что проводов оказалось столько, что в один это все уже не пролезало!
Дальше я просверлил в корпусе вентилятора и блока управления отверстия, нарезал резьбу и собрал все это воедино. В крышке блока управления вырезано «окно» фигурной формы, куда впрессовано оргстекло. Стекло я разогрел строительным термофеном и вдавил в металл заподлицо мощной струбциной. Зачем нужно «окно»? Чисто из эстетических соображений – оно подсвечено изнутри, очень неплохо смотрится.

Электронная начинка

Настал черед электронной «начинки». Самому разрабатывать схему и изготавливать печатную плату не было никакого смысла, так как таких девайсов в магазинах – пруд пруди. Полазив по витринам с наборами типа «сделай сам суперкомпьютер из 5 радиодеталей» около часа, я нашел недорогой (а главное – достаточно миниатюрный) набор «бегущие огни», реле и термореле. Все это выбиралось на рабочее напряжение в 12 вольт, чтобы запитать от стандартного компьютерного блока питания.
На задней стенке блока управления располагается закрепленный термистор, выключатель световых эффектов и стандартный молекс «папа», через который подается питание для всего этого агрегата с блока питания компьютера. Кулер закрепляется на стенке корпуса компьютера, а блок управления располагается внутри корпуса, так как термореле по задумке должно срабатывать на изменения температуры внутри корпуса, а не за окном на улице. Если в компьютере есть прозрачное «окно», то управляющий блок можно расположить напротив. Будет виден еще один нестандартный девайс, чтобы похвалиться перед окружающими. Для этого и сделана подсветка внутри. Если «окна» нет, то будет просто чисто функциональная деталь системы охлаждения. Изгибая гофрошланг, можно подвести термореле к любому месту внутри компьютерного корпуса (куда дотянется).
В схеме «бегущих огней» оставлены только 4 канала переключения: ступица, первое кольцо, второе кольцо, светодиоды на рамке. Светодиоды подключены через резисторы (для понижения напряжения) – номиналы рассчитываются индивидуально в зависимости от марки и типа светодиодов и их количества. Термореле имеет несколько контактных пар на замыкание и размыкание. Напряжение на светодиоды и сам кулер подается в следующем порядке:
Если термореле в покое, то замкнуты контакты, подающие 5-7 вольт на вентилятор и 12 вольт на схему «бегущие огни». Разомкнуты контакты, подающие напряжение на вентилятор (12 вольт), и на светодиоды красного цвета в углах рамки.
Если термореле сработало (превышен температурный порог внутри корпуса), то размыкаются контакты 5 вольт на вентилятор и обесточивается схема «бегущих огней». Замыкаются контакты, подающие напряжение на вентилятор (12 вольт) и на светодиоды красного цвета на рамке.

Что вышло

Итак, что получилось в итоге? При работе в «норме» вентилятор крутится на пониженных оборотах, так как подключен на 5 вольт. Вентилятор большого диаметра, стоит на «выдув» воздуха из корпуса, поэтому в данной ситуации его функции больше сводятся к эстетическим. Светодиодная подсветка последовательно загорается от центра к периферии в виде концентрических кругов приятного зеленого цвета. Сначала загораются диоды под обтекателем, затем первое светящееся кольцо, второе кольцо, напоследок – светодиоды в углах рамки. Получается «волна» света, как блики на кругах в воде от упавшего камешка. Это все при нормальной температуре внутри корпуса. Но как только внутри повышается температура воздуха, термореле, выставленное на определенный порог срабатывания, меняет всю картину, подавая напряжение на коммутирующее реле. То, в свою очередь, переключает вентилятор на нормальное рабочее напряжение (12 вольт) - увеличивается коли-


Фигурное окно в крышке блока управления


Вот так кулер светится в «нормальном» режиме.


Мистическая крыльчатка :)

чество оборотов и «пропускная способность» кулера. Гаснет зеленая «спокойная» подсветка. Вместо нее в ступице под обтекателем и в углах рамки вентилятора загораются красные «тревожные» светодиоды. Получаем эффективного шумного и «красноглазого» монстра. При снижении температуры все возвращается на свои места, и можно наслаждаться тишиной и умиротворяющей игрой световых эффектов.

Бонус

Несколько позже крыльчатка вентилятора претерпела мутацию. В новом воплощении она лишилась огоньков, зато стала выглядеть очень по киберпанковски, когда вентилятор выключен. Была изменена форма лопастей, ювелирным лобзиком с пилкой по металлу и дрелью вырезаны иероглифы aka руны. Кромки лопастей были заточены до остроты ножа (при установке я несколько раз порезался), так что при вращении на малых оборотах кулер никакого шума не издает.

Как повлиял мод

«Пропускная способность» вентилятора практически не изменилась. На слух также особых изменений не замечено. Появляется тонкий, несколько неприятный, свист на высоких оборотах, но, во-первых, основную часть времени кулер будет вращаться на сниженных оборотах (когда свиста практически нет), а во-вторых, в будущем контакты из гибкой пружинной проволоки будут заменены на угольные «щетки», более «мягкие» в эксплуатации. Стираются «щетки» меньше, более стойки в работе, меньше шумят, что опять-таки далеко немаловажно.

Редакция выражает благодарность сайту www.modding.ru за помощь в создании статьи.

Так-то!

Вот такая занятная штуковина вышла у меня из вентилятора, случайно попавшегося на глаза в неурочный час. Уже собрав и испробовав всю конструкцию, я прошелся по радиорынку и набрел на палатку, где торговали разными моддинговыми фенечками. Полюбовавшись там на вентиляторы с подсветкой из неоновой лампы с «холодным катодом», я остался доволен - не додумались еще в ширпотребе выпускать вентиляторы с саморегуляцией оборотов, изменяющих световые эффекты в зависимости от температуры. А значит такой вентилятор у меня один на всем белом свете.

Intro

Развитие технологий на рынке графических адаптеров происходит сумасшедшими темпами. Еще вчера геймеры восхищались реалистичностью графики очередного игрового шедевра и покупали новую видеокарту специально для него, а завтра уже готовится к выходу новый игровой блокбастер, со значительно более реалистичным рендерингом и, соответственно, более требовательный к ресурсам видеоадаптера. Но ведь есть же предел развития технологий! Что ждет нас впереди, мы попытались выяснить у ведущих производителей графических процессоров.

Куда движется 3D?

Интервью с Дэвидом Керком (David Kirk) – вице-президентом по научным разработкам компании NVIDIA




David Kirk

Железо: ATI Radeon X800 XT содержит 160 млн. транзисторов; NVIDIA GeForce 6800 Ultra – 222 млн. транзисторов. Какие, по-вашему, преимущества дает увеличение почти в два раза по сравнению с ATI степени интеграции?

David Kirk: Одно из самых больших различий между этими двумя чипами – точность вычислений. NVIDIA GeForce 6800 (не только Ultra, но и все модели семейства GeForce 6800) производят вычисления в шейдерных операциях с плавающей запятой с точностью до 32 bit, в то время как ATI Radeon X800 осуществляет операции с плавающей точкой с точностью только до 24 bit. Также NVIDIA GeForce 6800 может выполнять фильтрацию текстур и смешение (блендинг) во фрейм-буфере с точностью 16 bit, когда ATI Radeon X800 справляется только с 8-битными операциями при блендинге и фильтрации.

Разница в точности вычислений заметна, когда в сцене присутствует много сложных текстур или многопроходные шейдеры и блендинг. Более низкая точность вычислений у ATI Radeon X800 при просчете трехмерной сцены проявляется в грубой обработке и мерцании текстур, а при блендинге – в виде полос в кадре и сравнительно более «плоских» объектах. 32-битные шейдеры на 33% больше 24-битных шейдеров, а 16-битный блендинг – в 2 раза больше, чем 8-битный. Этих факторов уже достаточно, чтобы объяснить такую разницу в количестве транзисторов.

Ж: Будут ли загружены все 16 пиксельных конвейеров на 100%? Удастся ли этого достичь?

DK: Да! :-)

В требовательных играх на высоких разрешениях мы наблюдаем почти стопроцентную загрузку пиксельных конвейеров. Когда игры станут еще требовательнее, с более длинными и сложными шейдерами, с большим количеством источников света, с высокодинамичным рендерингом и спецэффектами, нам понадобится еще больше конвейеров.

Ж: Планируется ли увеличивать количество пиксельных конвейеров? Как это повлияет на производительность и степень интеграции?

DK: Да, со временем мы продолжим наращивать количество конвейеров. Всегда будет существовать потребность в более высокой производительности, а значит, и в дополнительных пиксельных конвейерах, как в одном из лучших путей ее обеспечить. Мы следуем закону Мура – удваиваем количество транзисторов каждые 18 месяцев, что позволяет нам непрерывно увеличивать точность вычислений, улучшать функциональность, архитектуру и наращивать производительность.

Ж: Как вы считаете, ограничит ли такая большая степень интеграции рост тактовых частот графического ядра?

DK: Я думаю, «дикий» рост тактовых частот до нескольких гигагерц у производителей CPU практически подошел к своему концу. В будущем мы все будем использовать больше ядер, больше процессоров или (как было сказано выше) больше конвейеров, работающих на разумных частотах.

Одним из наиболее важных показателей при оценке эффективности GPU (Graphics Processor Unit), так же, как и CPU, является не более высокая частота, и даже не просто более высокая производительность, а производительность на ватт. NVIDIA GeForce 6800 – один из самых эффективных когда–либо существовавших GPU по показателю производительности на ватт. Производительность NVIDIA GeForce 6800 в шейдерных операциях достигает уровня в 8 раз больше, чем у видеоадаптеров семейства GeForce FX при приблизительно той же мощности!

Технология SLI (объединение мощностей двух видеокарт) будет поддерживаться и в будущих моделях карт NVIDIA, однако заявлено, что для объединения должны использоваться одинаковые модели видеокарт. На момент выхода номера существуют только инженерные образцы материнских плат на чипсете Intel, поддерживающие SLI. На рынке SLI решения появятся не раньше осени.

Для полной загрузки NVIDIA GeForce 6800 Ultra понадобится процессор класса Athlon FX53, который также обладает немалым энергопотреблением. Именно с учетом этого, а также возможного разгона видеокарты, и была рекомендована мощность БП 480 Вт.

Ж: Как вы считаете, трудности с тепловыделением могут затормозить развитие GPU?
DK: Продолжая поднятую выше тему тактовых частот, отмечу, что чем меньше энергии потребляет GPU, тем, соответственно, лучше его термические характеристики: рассеивается меньше тепла, чип меньше греется, видеоадаптер работает тише, так как нет необходимости ставить широколопастные вентиляторы. Например, GeForce 6800 «холоднее» и «тише» GeForce FX.
Ж: Считаете ли вы возможным такое развитие архитектуры ПК, когда на материнской плате будет реализовано 2 процессора (CPU и GPU), каждый со своим сокетом и банками памяти, с возможностью установки производительных кулеров сторонних производителей и т.д.?
DK: Этот вопрос в большей степени к производителям материнских плат и готовых компьютеров. На самом деле, если покупатель хочет этого, то и они, и мы сделаем так! AGP и PCI Express, по-хорошему, тоже сокеты, и ты уже можешь сам выбирать производителя охлаждающей системы, отдавая предпочтение тому или иному производителю видеокарты. Попадаются самые необычайные системы охлаждения: воздушные, жидкостные, термонасосы. А отдельные моддеры подбирают и настраивают охлаждение самостоятельно.
Ж: Актуален ли такой сценарий наращивания производительности графических адаптеров для PC, когда на одну карту будет устанавливаться 2 и более GPU?
DK: Мы уже анонсировали технологию SLI, которая позволяет подключить две видеокарты GeForce 6800 и получить почти удвоенную производительность. Этот подход позволяет нашим клиентам купить одну карту сразу и, в потенциале, совершить апгрейд путем покупки второй карты. Если же мы поместим два чипа на одну карту, то от этого она не станет дешевле, чем 2 видеоадаптера (по крайней мере, сильно), и я сомневаюсь, что на такие дорогие видеокарты будет спрос.
Ж: Уже где-то 2 года идет речь о кинематографическом качестве графики. Когда же мы, наконец, увидим первый GPU этого класса? Что будет с индустрией, если такой уровень графики все же будет достигнут? Какими направлениями тогда будут заниматься производители GPU?
DK: Ну, понятие «кинематографическое качество» тоже со временем меняется, так как сами фильмы также становятся качественнее! В 2001 году мы достигли «кинематографического» качества, отрендерив в реальном времени сцены из «Luxo Jr» и «Final Fantasy: The Spirits Within». Мы, наверное, сейчас сможем достичь качества «Toy Story», но не «Finding Nemo» и более поздних фильмов. Однако скоро сможем и это. Мы стараемся сделать реалтаймовый рендеринг более реалистичным, но и кинематографический рендеринг тоже становится реалистичнее. Достигнем мы уровня реальности когда-нибудь? Может, через 10 лет, может, через 20, но мы все еще очень далеки от рендеринга в реальном времени абсолютно реалистичных сцен, персонажей и спецэффектов, которые бы провели всех и заставили думать, что это реальные люди и места.
Ж: NVIDIA GeForce 6800 Ultra отличается высоким энергопотреблением. Будет ли расти энергопотребление дальше? Насколько сильно?
DK: Вообще-то, журналисты немного запутались, из-за того, что в нашей спецификации для тестеров было указано, что для проведения бенчмарков рекомендуется блок питания мощностью 480 Вт. Это была чрезмерная предосторожность, но обозреватели сайтов и журналов раздули из этого «сенсацию» и подняли полемику. На самом деле NVIDIA GeForce 6800 Ultra потребляет незначительно большую мощность, чем карты серии GeForce FX, остальные видеоадаптеры из линейки GeForce 6800 требуют меньше. А конкурентные high-end продукты потребляют практически такую же мощность. Так что это больше слух, чем реальная информация.
Ж: Планируете ли вы перейти на технологию 0.09 микрон? Что это даст? Когда это произойдет? Какие сценарии дальнейшего совершенствования технологии производства чипов существуют?
DK: Конечно же, мы перейдем на 0.09 микрон, когда придет время. Не раньше, но и не позже, я надеюсь. 0.09-микронный процесс даст нам больше транзисторов при меньшей потребляемой мощности, более низком вольтаже и потенциально более высоких частотах. И, вероятно, 0.09-микронный техпроцесс будет дешевле, чем 0.13-микронный.
Ж: Какому виду памяти планируется отдать преимущество в будущем?
DK: Мы будем продолжать использовать все разнообразие памяти, как массово производимую широко применяемую PC RAM (сейчас это DDR SDRAM), так и специально разработанную и более экзотичную память, такую, как DDR3. Мы рассмотрим любой вид памяти, который достаточно быстр и адекватен по стоимости.
Ж: Планируется ли появление какого-либо нового видеовыхода (D-Sub, DVI, ?)?
DK: Мы поддерживаем и другие стандарты, такие, как аналоговый выход, TV-выход, High Definition формат, например, HDCP. Мы поддержим любой стандарт, что бы это ни было, но сами мы в данный момент не разрабатываем никаких новых дисплейных выходов.
Ж: Будут ли снижены цены на GeForce FX 5950 Ultra после появления в рознице 6800 GT и 6800 Ultra?
DK: Я знаю об этом столько же, сколько и вы :-). В настоящий момент мы продаем все. Продаем их так быстро, как выпускаем. А выпускаем мы много.
Ж: Ходят слухи, что ваш следующий «флагман», который должен быть анонсирован во второй половине года будет в 2 раза превосходить 6800 Ultra. Так ли это? И за счет чего это будет достигнуто? Это будут абсолютно новые видеокарты или же это решение будет основываться на SLI?
DK: Мы традиционно пытаемся удваивать производительность каждые 6 месяцев, и планируем продолжать в том же духе. Так что мы, действительно, планируем, но я не могу прокомментировать, как и когда.

PCI Express

Несомненно, в будущем выигрыш от использования PCI-E будет значительным, но пока разработчики ПО не начали поддерживать эту технологию, говорить о росте производительности рано, за исключением профессиональных графических приложений. Переход с AGP на PCI-E будет происходить постепенно, поэтому, чтобы облегчить этот переход, компания NVIDIA разработала мост AGP-to-PCI-E bridge (HSI). Мост двунаправленный, поэтому на первых порах он позволит адаптировать видеоадаптеры, разработанные под AGP, для PCI Express, а затем, наоборот, уже PCI-E адаптеры – для AGP, ведь спрос на них еще какое-то время сохранится.

Куда движется 3D?

Интервью с PR-представителем компании ATI в России и СНГ Николаем Радовским




Николай Радовский

Железо: ATI Radeon X800 XT содержит 160 млн. транзисторов; NVIDIA GeForce 6800 Ultra – 222 млн. транзисторов. Как, по-вашему, какие преимущества дает увеличение степени интеграции? С чем может быть связана такая разница (более чем в 2 раза)?

Николай Радовский: При разработке нового графического ядра инженерам приходится учитывать массу непростых требований. Идеальный VPU (Video Processing Unit) должен быть компактным, экономным, быстрым, функциональным, масштабируемым. К сожалению, эти требования зачастую прямо противоречат друг другу. Например, чем больше транзисторов интегрировано на кристалле, тем выше его площадь и, соответственно, цена. Более того, существенно возрастает энергопотребление, а значит и требования к питанию и охлаждению. Поэтому разработчикам графических ядер приходится постоянно искать компромисс между транзисторной массой, энергопотреблением и ценой. На наш взгляд, X800 практически идеально сочетает эти противоречивые требования.

Ж: Как и за счет чего Вам удалось достигнуть такого выгодного баланса между количеством транзисторов, энергопотреблением и ценой. Каково ваше секретное оружие?

НР: Главное оружие - опыт наших инженеров. Не секрет, что ATI давно и уверенно лидирует на рынке графических адаптеров для мобильных систем. По разным оценкам Mobility Radeon захватили 70-75% рынка дискретной графики для ноутбуков. Этот успех во многом обусловлен тем, что все Radeon создаются с учетом высоких требований мобильного рынка. Таким образом, опыт проектирования мобильных графических чипов позволяет минимизировать размеры и энергопотребление всех создаваемых вновь VPU.

Ж: Будут ли загружены все 16 пиксельных конвейеров ATI Radeon X800 XT на 100%? Удастся ли этого достичь?

НР: Трудно судить о процентной загрузке графических конвейеров X800, ведь каждый из них оснащен пятью АЛУ (двумя векторными, двумя скалярными и одним для адресации текстур). АЛУ рассчитаны на разные типы операций и могут работать параллельно, но оценить степень загрузки каждого из них весьма непросто. В любом случае, такого рода оценки представляют скорее академический, чем практический интерес. Если рассматривать X800 XT в целом, то загрузить этот ускоритель почти на 100% можно уже в современных играх. Типичный пример – Far Cry в высоких разрешениях при включенном антиалиазинге и анизотропной фильтрации.

Ж: Если уже сейчас Far Cry на 100% загружает X800 XT, получается ли, что запас на будущее минимален, или отсутствует вовсе?

НР: Действительно, Far Cry способен загрузить работой даже самые мощные ускорители, однако о полной 100% загрузке речь все же не идет. Для того чтобы добиться заметного снижения скорости на X800 XT, игру придется запустить на очень мощной системе в предельно высоких разрешениях (1600x1200 и далее) при включенном антиалиазинге и максимальной детализации. Причем даже в этих жесточайших условиях плата обеспечит вполне приемлемую скорость. Что уж говорить о производительности при менее агрессивных настройках качества. Не за горами появление еще более требовательных игр, но ближайшие несколько лет у X800 хватит ресурсов даже для самых сложных шедевров.

Ж: Планируется ли увеличивать количество пиксельных конвейеров? Как это повлияет на производительность и степень интеграции?

НР: Не секрет, что аппаратный рендеринг 3D-графики очень хорошо поддается распараллеливанию. Так что наращивание числа пиксельных конвейеров остается очень эффективным способом повышения производительности. К сожалению, удваивать их число каждые 6 месяцев мешают сугубо технологические ограничения, ведь пиксельные конвейеры требуют очень много транзисторов. Так что рост числа конвейеров, безусловно, продолжится, однако ближайшие несколько месяцев его ожидать не стоит.

Ж: Как вы считаете, ограничит ли такая большая степень интеграции рост тактовых частот графического ядра?

НР: Высокая степень интеграции, разумеется, препятствует росту частот. Тем не менее, резервы роста тактовой частоты у графических ядер еще не исчерпаны, ведь даже самые быстрые из них работают на частотах в 5-6 раз меньших, чем современные ЦП.

Ж: Как вы считаете, трудности с тепловыделением могут затормозить развитие GPU?

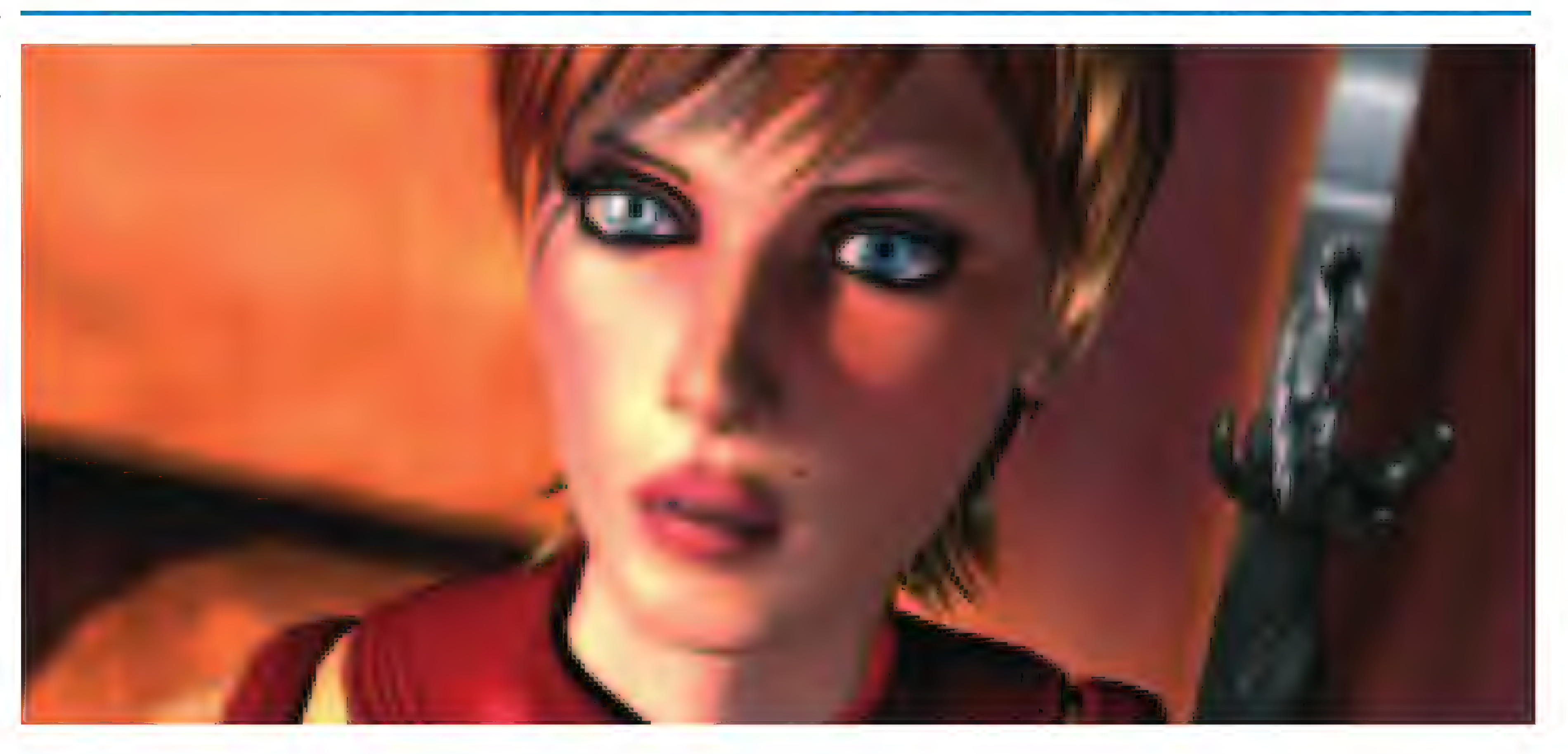
НР: Трудности с охлаждением графических ядер, конечно же, сдерживают рост тактовых частот VPU, однако пока проблема перегрева не настолько велика, чтобы серьезно снизить темпы развития графических ядер ATI.

Ж: Как, по-вашему, повлияет на производительность видеоадаптеров переход на PCI Express? Будут ли новые топовые решения поддерживать AGP или только PCI Express? Как долго еще будет использоваться мост AGP - PCI Express?

НР: PCI Express, как более совершенный и быстрый интерфейс, конечно же, положительно повлияет на производительность видеоадаптеров. Однако не стоит ждать от него немедленного эффекта, ведь почти все современные игры созданы с оглядкой на возможности AGP 4X. Тем не менее, PCI Express может принести не только повышенную производительность, но и принципиально новые возможности. Не секрет, что шина AGP была ориентирована на быструю передачу данных только в одном направлении – от системы к 3D-ускорителю. В обратную сторону AGP 8X работала ничуть не быстрее, чем древняя AGP 1X. При этом в каждый момент времени информация могла пересылаться только в одном направлении (полудуплексный режим). PCI Express, напротив, имеет независимые каналы для одновременной передачи данных в обе стороны (полный дуплекс). Таким образом, система с PCI Express может не только выдавать информацию 3D-ускорителю, но и оперативно получать от него результаты. Когда центральный процессор получит возможность быстро забирать у ускорителя координаты модифицированных объектов, физика в играх станет гораздо реалистичнее.

Вопрос о долголетии мостов стоит адресовать нашим конкурентам – все графические ядра ATI для PCI Express имеют встроенную полноценную поддержку этого интерфейса без каких-либо костылей. На наш взгляд, мосты неэффективны и потенциально ненадежны. Крупнейшие мировые производители ПК, выбравшие ускорители ATI для своих сис-

тем с PCI Express, видимо, разделяют эту точку зрения.
Ж: Считаете ли вы возможным такое развитие архитектуры ПК, когда на материнской плате будет реализовано 2 процессора (CPU и GPU), каждый со своим сокетом и банками памяти, с возможностью установки производительных кулеров сторонних производителей и т.д.?
НР: Пока такое развитие архитектуры выглядит маловероятным. Во-первых, сокет для GPU должен иметь огромное число контактов, передающих высокочастотные сигналы. Такие гнезда весьма дороги в проектировании и производстве. Во-вторых, создать мощный графический ускоритель с расширяемой памятью сегодня практически невозможно. Дело в том, что графическая память работает на значительно больших частотах, чем системная, так что любые разъемы на пути сигнала будут вносить очень сильные искажения. Не зря производители графических адаптеров отказались от разъемов расширения памяти уже много лет назад.
Наконец, интеграция мощного 3D-ускорителя и выделенной памяти для него радикально усложнит разводку материнской платы. В итоге стоимость интегрированной системы будет едва ли не выше цены «простой» материнской платы с внешним графическим адаптером.
Ж: Актуален ли такой сценарий наращивания производительности видеокарт для PC, когда на одну карту будет устанавливаться 2 и более GPU?
НР: В обозримом будущем такие решения едва ли станут популярны на рынке игровых графических адаптеров. Они слишком дороги и громоздки для того, чтобы пользоваться массовым спросом. К тому же подобные решения, как правило, не лишены проблем совместимости с некоторыми играми и материнскими платами. Профессионалы зачастую готовы мириться с этими издержками, поэтому графические ускорители для CAD/CAM/DCC нередко несут на борту несколько процессоров.
Ж: Уже где-то 2 года идет речь о кинематографическом качестве графики. Когда же мы, наконец, увидим первый GPU этого класса? Что будет с индустрией, если такой уровень графики все же будет достигнут? Какими направлениями тогда будут заниматься производители GPU?
НР: Кинематографическая графика - это философский камень индустрии. Речь о ней идет уже много лет, и каждый раз, когда всем кажется, что адекватное железо уже создано, кинематографическое качество опять ускользает от нас. Дело в том, что запросы пользователей растут вместе с возможностями железа. Взгляните на тест Nature из престарелого теста 3DMark 2001. Хорошо помню, как три года назад эта графика считалась эталонной и едва ли не кинематографической. Однако после выхода Far Cry она быстро поблекла. Аналогичные примеры можно вспоминать десятками. Не стоит также забывать, что с увеличением детализации графики сложность разработки игр растет в геометрической прогрессии. Именно поэтому на создание игровых шедевров уходит все больше времени и ресурсов.
Ж: Планируется ли как-то поддержать программистов игр, допустим, новой улучшенной системой команд.
НР: На сегодняшний день программисты только начинают осваивать шейдеры версии 2.0, и навязывать им новую систему команд едва ли оправданно. История показывает, что с момента появления новых функций в железе до широкой поддержки их реальными играми проходит минимум два года. За это время ускорители успевают морально устареть. Так что не стоит бежать в магазин за 3D-акселератором только из-за того, что он поддерживает какие то принципиально новые, недоступные остальным функции. На мой взгляд, куда важнее стабильно высокая производительность во всех играх, вне зависимости от того, оптимизированы они для данного ускорителя или нет. Именно такой стабильностью результатов современные Radeon выгодно отличаются от конкурентов.
Ж: ATI Radeon X800 XT отличается высоким энергопотреблением. Будет ли расти энергопотребление дальше? Насколько сильно?
НР: Этот вопрос лучше адресовать нашим конкурентам, ведь нескромное энергопотребление их топовых плат уже вошло в анекдоты. Radeon X800 XT потребляет даже меньше, чем его предшественник Radeon 9800 XT. На наших презентациях X800 XT часами работает под интенсивной нагрузкой в компактном кубике Shuttle с обыкновенным 250-ваттным блоком питания. Так что о росте энергопотребления ускорителей ATI говорить не приходится.
Ж: Как планируется увеличить степень интеграции (количество конвейеров) и частоты без увеличения тепловыделения и потребляемой мощности?
НР: Прежде всего, увеличить степень интеграции можно за счет освоения новых технологических процессов. Техпроцесс 0.11 микрон уже покорен ATI, так что сейчас изучаются возможности перехода на новые, еще более совершенные технологии. Кроме того, снизить тепловыделение и потребляемую мощность можно за счет энергосберегающих технологий, все более актуальных не только на ноутбуках, но и на мощных настольных системах.
Ж: Планируете ли вы перейти на технологию 0.09 микрон? Что это даст? Когда это произойдет? Какие сценарии дальнейшего совершенствования технологии производства чипов существуют?
НР: Возможности перехода на технологию 0.09 микрон, безусловно, рассматриваются, но говорить о них еще слишком рано. Не без гордости отмечу, что ATI остается единственным производителем графических чипов, освоившим технологию 0.11 микрон, выпустив Radeon X300.
Ж: Какому виду памяти планируется отдать преимущество в будущем?
НР: Следующим типом памяти для мощных графических ускорителей, видимо, будет GDDR4, разрабатываемая сейчас инженерами ATI совместно с другими представителями JEDEC.
Ж: Каких преимуществ ждут от GDDR4? Насколько они будут ощутимыми?
НР: Пока рано обсуждать спецификации GDDR4, ведь этот стандарт должен быть сформирован только к концу года. Замечу лишь, что эта память сможет работать на частотах до 1.4 гигагерца.



Ж: Планируется ли появление какого-либо нового видеовыхода (D-Sub, DVI, ?)?
НР: Не исключено появление на платах нового разъема HDMI для подключения телевизоров высокой четкости. Правда, интерфейс HDMI пока довольно редко встречается в бытовой технике, так что на графических адаптерах в ближайшее время он вряд ли появится.
Ж: Будет ли ATI делать нечто подобное SLI от NVIDIA? Когда можно будет ожидать подобные устройства?
НР: Пока я не могу прокомментировать планы ATI по созданию аналогов SLI. Отмечу лишь, что известный поставщик мощных игровых ПК Alienware планирует осенью начать поставки систем с технологией Video Array, позволяющей объединять любые 3D-ускорители (в том числе и ATI).
Ж: Заложена ли в чипах ATI возможность объединения нескольких 3D-ускорителей в VideoAray. Что это даст?
НР: Video Aray позволяет объединять любые одинаковые 3D-ускорители. Судя по заявлениям Alienware, эта технология не нуждается в специальной поддержке на уровне железа или драйверов.
Ж: Будут ли снижены цены на ATI Radeon 9800 XT? Ведь, несмотря на появление в продаже ATI Radeon X800 Pro, цены так и не были снижены.
НР: Ускорители на базе Radeon X800 ориентированы на тот же сегмент рынка, которым до недавнего времени правил Radeon 9800 XT. Так что X800 будет постепенно вытеснять предшественника, а цена 9800 XT будет зависеть от рыночной конъюнктуры. Тем, кто интересуется мощными, но менее дорогими платами, стоит обратить внимание на стремительно подешевевший Radeon 9800 Pro.



mail@xard.ru

FROM: IVAN
SUBJECT:
ВИДЕОКАРТА SAPPHIRE ATI 9600 PRO
Доброе время суток кульному журналу! У меня такой вопрос: вы писали, что видеокарты производства SAPPHIRE нестабильно ведут себя на мат. платах фирмы ASUS в режиме AGP 8X, зато отлично работают в режиме AGP 4X. Сильно ли это влияет на производительность? С другими видеокартами других производителями на основе того же ядра могут быть такие глюки?

Ж: Привет! Глюки могут проявляться при любой конфигурации – ведь двух совершенно одинаковых комплектующих практически не бывает. То, что SAPPHIRE и ASUS конфликтуют, нам доподлинно известно, а вот о глюках с картами других производителей без соответствующего тестирования говорить некорректно. Интерфейс AGP 8X отличается от AGP 4X вдвое большим показателем теоретической пропускной способности данных (2.1 Гб/с), а точнее, это DDR AGP 4X (эффективная частота шины – 266 МГц и 533 МГц соответственно). Аналогично, в памяти SDRAM за один такт передается информации в два раза меньше, чем в DDR SDRAM, где данные передаются и по фронту, и по срезу тактирующего сигнала. А вот производительность графической системы прямо не зависит от шины, а только от видеочипа, на котором построен видеоадаптер (или интегрированного в чипсет). Именно поэтому двукратное увеличение пропускной способности вовсе не обязано давать двукратное увеличение производительности графической подсистемы. На практике разница получается примерно 1-2%: Serious Sam (800x600x32) – 98.6 FPS на AGP 4X против 100.0 FPS на AGP 8X; Serious Sam (1024x768x32) – 70.7 FPS на AGP 4X против 70.6 FPS на AGP 8X. Как видишь, на высоких разрешениях победа, как ни странно, остается за AGP 4X.

FROM: ДИМА
SUBJECT: КЛАВИАТУРА
Здравствуйте, уважаемая редакция! Я сам профессионально занимаюсь настройкой и ремонтом компьютеров, и вот совсем недавно столкнулся с такой проблемой: на одном компьютере, работающем под системой Windows XP, некоторые клавиши клавиатуры просто перестали нажиматься. А сама замена клавиатуры не дала никакого результата.

Ж: Привет! Причин может быть множество, мы, как всегда, озвучим самые распространенные:
1) возможно, какая-то установленная программа изменяет конфигурацию клавиатуры в реестре: ключ HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Keyboard Layout, двоичный параметр с именем «Scancode Map». Если есть такой ключ, то можно попробовать его удалить. Параметр отвечает за обработку скан-кодов клавиатуры Windows. То есть с помощью этого параметра можно сделать так, чтобы клавиша Alt при нажатии выполняла функцию клавиши Win, что полезно, например, для старых клавиатур;
2) если клавиатура имеет какой-либо свой отдельный драйвер, то проблема может быть в нем. Например, драйвер не «уживается» с какой-либо программой или драйвером другого устройства. Решением является переустановка драйвера, либо замена текущий его версии на самую свежую. Попробуй следующее: Мой компьютер – Свойства – Оборудование – Диспетчер устройств, там найди пункт клавиатуры, зайди туда и удали ее из системы (не физически, конечно). Перезагрузись, при загрузке система сама установит нужный драйвер;
3) если клавиатура управляется стандартным драйвером Windows, то следует переустановить систему. После этого нужно очень внимательно ставить каждую новую программу и следить за тем, на какой из них проблема даст знать о себе;
4) попробуй удалить программы, которые активно работают с клавиатурой: Punto Switcher, Keyboard Ninja и т.п;

FROM: SPIRIK
SUBJECT: МОЩНОСТЬ БП И ЕЩЕ НЕМНОГО О ТАЙМИНГАХ...
Здравствуй, «Железо»! И всем тем, кто его кует, огромный привет! В FAQ #04 Июнь на стр. 71 (1 столбик, 8 строчка) было дано пояснение к четвертой цифре в спецификации таймингов памяти как DRAM Cycle Tras/Trc, то есть предполагается, что понятия Tras и Trc есть суть одно и тоже. Лично я же думал, что это – разные параметры, а именно: tRAS – это Active to Precharge, то есть полный цикл памяти без задержки на перезарядку (precharge, то есть без учета tRP), а tRC – это Bank Cycle Time, то есть то же самое, но уже с учетом задержки tRP. Поясните, пожалуйста, этот момент, а то я и так голову в свое время сломал с этими задержками!
Кроме того, в #03 Май, в статье «Практика: Учим как... рассчитать мощность» автор предложил следующий способ для вычисления «реальной» выходной мощности БП: нужно вычислить по формуле I*U и суммировать мощности на различных цепях БП, при этом значения I*U берутся с наклейки на самом БП. На примере своего БП автор показывает, что полученная цифра 297.9 Вт оказывается меньше заявленной мощности в 350 Вт, на основании чего делает вывод о том, что вычисленная таким способом мощность и является реальной. Но оправдан ли такой подход, и отражает ли он реальную картину? Практика показывает, что далеко не всегда: например, в случае с моим БП CODEGEN (model 300X) вычисленная мощность в 394 Вт оказалась больше, чем заявленные 300 Вт! Причем, что удивительно, убедиться в справедливости этого вы можете, взглянув на приведенное в той же статье на 80-ой странице в левом нижнем углу изображение БП Thermaltake. Наблюдается та же картина: вычислено 495.5 Вт, в то время как заявлено 360 Вт. Дело, наверное, все-таки в том, что если уж мы не верим цифре заявленной мощности, написанной на этикетке, то почему же мы должны верить дядюшке Ляо, заполнявшему табличку на той же этикетке (из которой мы берем I и U) ;)? Просто эти таблички, наверное, и не должны в точности характеризовать мощность БП? На самом деле реальная мощность БП зависит от множества параметров, важнейшим из которых, на мой взгляд, является качество сборки устройства (пайка, наличие разводки под почему-то отсутствующие элементы платы, некачественные детали, etc), а также неизвестные мне другие, которые мы непременно должны учитывать.

Ж: Здравствуй! Хм, странно, Spirik, а голову сломал с задержками :). Итак, по первому вопросу: ты все правильно понял, Tras – это Row Address Strobe Time, задержка в тактах при передаче адреса строки, Trc – это RAS to CAS Time, задержка между передачей адреса строки и адреса столбца (Column Address Strobe). А пишутся эти параметры вместе (и на бумаге и в BIOS), так как очень часто они имеют одинаковые значения. Если это не так, то в BIOS их значение выводится тоже со слешем, например, 5/6, 6/8 и т.п.
Теперь о грустном. Да, действительно, автор статьи в майском номере допустил ошибку, но мы готовы исправить эту досадную оплошность. Умножением I*U получается максимальная мощность. Эффективное же значение в 1.4142 (корень из двух) раза меньше. При таком подсчете мощность указанного БП равна 350.4 Вт. Получается так потому, что в реальной жизни ток смещен относительно напряжения по фазе на 90 градусов, и при умножении максимальное значение тока нужно умножать на немаксимальное значение напряжения. Если не хочется ничего считать, то следует просто установить программу Power Suply Calculator (all win32), которая подскажет точное число ватт, потребляемое всем оборудованием, что питается от БП. Спасибо за критику!

FROM: КОСТИК РЮТИН
SUBJECT: ПОМОГИТЕ С BIOS'ОМ, ПЛИЗ!
Мой друг, мать его за ногу, неудачно перепрошил BIOS, будь он неладен! Подскажите, что делать! Да обрушатся трояны на его харды! С уважением, Пингвин.

Ж: Не кипятись, Пингвин :)! Ситуации может возникнуть две: либо твой компьютер вообще не загружается, либо загружается с ошибками до определенного момента. Рассмотрим сначала первый случай: твой комп следует отнести в

сервис-центр и перепрошить там родной BIOS, или же заменить микрочип BIOS на одноименный, если он, конечно, имеется в продаже. В случае же если комп все-таки подает признаки жизни, готовь загрузочную дискету. На ней должны быть: 1) загружаемая система (DOS – твой лучший друг); 2) прошивальщик (awdflash.exe) и файл с образом BIOS'а (например, bios.bin). Файл можно взять на сайте производителя твоей материнской платы или на www.bios.ru; 3) пустой config.sys, или в config.sys не должно быть драйверов типа HIMEM, EMM386 и т.п.; 4) autoexec.bat с одной строкой автоматического запуска прошивальщика: awdflash bios.bin /py/sn/r, где /py – выполнять прошивку, /sn – не сохранять старый образ в файл, /r – перезагрузка после прошивки, a bios.bin – имя файла с образом BIOS. Убедись, что в BIOS не включена функция BIOS Protect или Rewrite, запрещающая перепрошивку. Затем загружаешься с подготовленной дискетки, при этом автоматически должен запуститься прошивальщик, и по окончании работы комп перезагрузится. Если все прошло нормально, и ты выбрал BIOS, который подходит к мамке, то после перезагрузки это сразу будет видно на экране.

FROM: CHIM CRYPTO
SUBJECT: СКАНЕР

Привет! У меня следующая конфигурация: мама Asus 845PE, ОЗУ 768 Мб, CPU P4 1800, HDD IC35L120AVVA07-0, сканер HP ScanJet 4570c. Проблема в сканере: не хочет работать с USB 2.0 с большим разрешением, например 2400, а с разрешением до 300 работает (сканировал фото 10-15). А с USB 1.0 работает с любым разрешением, только долго. Система: WindowsXP Professional, Service Pack 1, а также другие обновления. Возил сканер в сервис-центр HP – сказали, сканер в порядке, а не хватает ему памяти, и объясняли, что я должен обойти ограничения Windows XP, но я не запомнил, объясните мне на пальцах, пожалуйста.

ЖК: Привет! Следует сделать отдельный раздел для файла подкачки и для временных файлов. Нужно создать раздел размером около двух гигабайт, желательно, в самом начале винчестера. Сделать это можно при помощи программы Partition Magic 8 (или старше). Затем: Пуск – Панель управления – Дополнительно – Быстродействие – Параметры – Дополнительно – Виртуальная память – Изменить – задать на вновь созданном диске файл подкачки (swap) с постоянным размером. Думаю, 768 Мб вполне хватит. Файл подкачки на системном диске нужно убрать. Далее следует перезагрузиться. После ребута на диске с файлом подкачки нужно создать папку TEMP. Теперь: Пуск – Панель управления – Дополнительно – Переменные среды – изменить значения переменных TEMP и TMP на путь к этой папке TEMP. Дальше придется снова перезагрузиться. Теперь проверь правильность установки драйверов на USB. Все, можешь наслаждаться сканированием!

FROM: FEANOR MAX
SUBJECT: DUAL XEON

Здравствуйте! У меня возникла проблема, решить которую, наверное, можете только вы. Я занимаюсь компьютерной графикой. Наша организация недавно приобрела графическую станцию на базе Dual Xeon 2.6 ГГц HT/1 Гб RAM/Radeon 9600. В общем, проблема в том, что скорость работы у Xeon'a точно такая же, как и у соседнего P4 3.0 ГГц HT (1 процессор).

ЖК: Во-первых, заточена ли программа, которой ты пользуешься, под мультипроцессорность? Если нет, то все дальнейшие действия бесполезны. Во-вторых, возможно, скорость ограничивается другим компонентом системы, например, не хватает производительности видеокарты. Если такое имеет место быть, то дальнейшее наращивание частоты процессора просто бесполезно. В-третьих, можно попробовать сделать так: Панель управления – Система – Оборудование – Диспетчер устройств – Процессоры, нужно обновить драйвер. Но это не стопроцентный вариант, так как творение БГ не обязано найти твои два процессора (в свойствах системы должно быть указано «Компьютер: acpi multiprocessor PC»). Если не помогло, то придется переустанавливать систему, и при установке WindowsXP, когда появится экран с сообщением «Setup is inspecting your computer's hardware configuration», нужно нажать F5 и выбрать из списка то, что удовлетворяет твоим потребностям :).

FROM: РОМАН НИКИШИН
SUBJECT: НЕСОВМЕСТИМОСТЬ XP И ЖЕЛЕЗА

Привет, журнал! У меня проблема с железом. Поставил я себе Win XP, и комп мой, Athlon XP Thoroughbred, мать EPoX EP-8k5a2, HDD Seagate Barracuda ATA 4 и видюха GeForce4 MX 440, при включении, сразу после загрузки Винды, выводит на синем экране смерти надпись: «****Hardware malfunction Call your hardware vendor for support **** The system has halted». Странно то, что при нажатии Reset комп грузится нормально и не глючит. Подскажите, плиз, возможные причины и пути устранения.

ЖК: Привет! Решений у твоей проблемы несколько: 1) долго раскручивается какой-либо кулер и вызывает перегрев какого-либо устройства; 2) попытайся проверить память такими прогами как testmem или memtest86 – возможно, проблема в ней; 3) возможно, БП просто не хватает мощности на обеспечение твоей системы. Тем более, если БП старый и долго не менялся, то есть при включении ПК БП не отдает требуемую мощность из-за высохших конденсаторов. После того как БП прогревается, он отдает требуемую мощность в нагрузку; 4) иногда проблема решается в BIOS: зайди в пункт дополнительных настроек (обычно что-то типа Advanced Chipset Features) и измени значение параметра DRAM Configuration с «Fast» на «Normal»; 5) перепрошей BIOS на более новый; 6) сбрось BIOS в дефолтовые настройки; 7) переустанови систему. 8) установи Plug and Play OS в «No». 9) Обнови драйверы. 10) Попробуй заменить видеокарту, чтобы была не MX. Надеемся, что теперь твоя проблема исчезнет.

В следующем номере:

#07

Сентябрь 2004

ЖЕЛЕЗО

В рубрике «Инфо»:

Мелочи железа

Эволюция процессорных сокетов

Технология современных HDD

В рубрике «Тест»:

Модули памяти DDR

ADSL-модемы

DVD+/-RW

Видеокарты Hi-End

Web-камеры

В рубрике «Практика»:

Разгон памяти

Ремонт блока питания

Учим, как настроить BIOS

Моддинг HDD







FLATRON F700P

Абсолютно плоский экран
Размер точки 0,24 мм
Частота развертки 95 кГц
Экранное разрешение 1600x1200
USB-интерфейс



Москва: АБ-групп (095) 745-5175; Акситек (095) 784-7224; Банкос (095) 128-9022; ДЕЛ (095) 250-5536; Дилайн (095) 969-2222; Инкотрейд (095) 176-2873; ИНЭЛ (095) 742-6436; Карин (095) 956-1158; Компьютерный салон SMS (095) 956-1225; Компания КИТ (095) 777-6655; Никс (095) 974-3333; ОЛДИ (095) 105-0700; Регард (095) 912-4224; Сетевая Лаборатория (095) 784-6490; СКИД (095) 232-3324; Тринити Электроникс (095) 737-8046; Формоза (095) 234-2164; Ф-Центр (095) 472-6104; ЭЛСТ (095) 728-4060; Flake (095) 236-992; Force Computers (095) 775-6655; ISM (095) 718-4020; Meijin (095) 727-1222; NT Computer (095) 970-1930; R-Style Trading (095) 514-1414; USN Computers (095) 755-8202; ULTRA Computers (095) 729-5255; ЭЛЕКТОН (095) 956-3819; ПортКом (095)777-0210; **Архангельск:** Северная Корона (8182) 653-525; **Волгоград:** Техком (8612) 699-850; **Воронеж:** Рет (0732) 779-339; РИАН (0732) 512-412; Сани (0732) 54-00-00; **Иркутск:** Билайн (3952) 240-024; Комтек (3952) 258-338; **Краснодар:** Игрек (8612) 699-850; **Лабытнанги:** КЦ ЯМАЛ (34992) 51777; **Липецк:** Регард-тур (0742) 485-285; **Новосибирск:** Квеста (38322) 332-407; **Нижний Новгород:** Бюро-К (8312) 422-367; **Пермь:** Гаском (8612) 699-850; **Ростов-на-Дону:** Зенит-Компьютер (8632) 950-300; **Тюмень:** ИНЭКС-Техника (3452) 390-036.


журнал
«DVD ЭКСПЕРТ»
просто и доступно
о домашнем кинотеатре!
С сентября ищите в продаже
первый номер
ежемесячного журнала
100 страниц полезной информации
DVD
ЭКСПЕРТ

ЖЕЛЕЗО ТЕСТЫ: ЗВУКОВЫЕ КАРТЫ >> MP3 FLASH-ПЛЕЕРЫ >> АУДИОСИСТЕМЫ 2.1 >> ТОЧКИ ДОСТУПА WIFI >> СКАНЕРЫ >> СОФТ ДЛЯ МЕНЕДЖМЕНТА ДРАЙВЕРОВ

№06 август 2004